

El CL-215 Canadair

Estaciones Espaciales Orbitales

dossier:

LA AVIACION EN LA LUCHA CONTRA INCENDIOS

Revista de AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

NUM. 572 AGOSTO 1988



Nuestra portada:
Retrato de S.A.R. Don Felipe de Borbón y Grecia en traje de vuelo, según encargo hecho por la Academia General del Aire.
Su autor es el pintor granadino don Carlos Moreu Spa, entre cuyas innumerables obras, especialmente retratos, se encuentra el de S.M. el Rey que figura en el despacho del Jefe del Estado Mayor del Aire.

Director:
Coronel: **Luis Suárez Díaz**
Director Honorario:
Coronel: **Emilio Dáneo Palacios**
Consejo de Redacción:
Coronel: **Jaime Aguilar Hornos**
Coronel: **José Sánchez Méndez**
Coronel: **Miguel Ruiz Nicolau**
Coronel: **Miguel Valverde Gómez**
Tte. Coronel: **Antonio Castells Be**
Tte. Coronel: **Joaquín Vasco Gil**
Tte. Coronel: **Yago Fdez. de Bobadilla**
Tte. Coronel: **Fco. Javier Illana Salamanca**
Teniente: **Manuel Corral Baciero**
Redacción:
Teniente: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
Teniente: **Juan Antonio Rodríguez Medina**
Diseño:
Capitán: **Estanislao Abellán Agius**
Administración:
Coronel: **Federico Rubert Boyce**
Coronel: **Jesús Leal Montes**
(Adjunto a la Dirección)
Teniente: **Angel Praderas Mir**
Teniente: **José García Ortega**

Publicidad:
De Nova
Telefs.: 763 91 52 — 764 33 11

Fotocomposición e Impresión:
Campillo Nevado, S.A.
C/ Antoñita Jiménez, 34
Teléf.: 260 93 34
28019-MADRID

Número normal	290 pesetas
Suscripción semestral	1.740 pesetas
Suscripción anual	3.480 pesetas
Suscripción extranjero	6.400 pesetas
IVA incluido	(más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

PUBLICADA POR EL
EJERCITO DEL AIRE

Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

N.I.P.O. 099-88-006-6

Princesa, 88 - 28008-MADRID

Teléfonos:
Dirección, Redacción 244 26 12
Administración 244 28 19





Editorial

LA Aviación Española cumplió 75 años de vida. Atrás quedan hazañas de heroicos españoles por los cielos de parte del mundo, desde la aeroestación, vuelos transatlánticos y transcontinentales, hechos de guerra contra la fusilería, contras las ametralladoras en pasadas de "cadena", o contra cañones y aviones de distintas nacionalidades y banderas, hasta el quehacer diario de los Planes de Instrucción, las misiones de Transporte, de tiro, de Apoyo a otros Ejércitos, de Búsqueda y Salvamento, de Instrucción, de Patrulla Marítima, ejercicios y maniobras que cada trimestre, cada año se han ido desarrollando como el devenir de una vida humana, con sus altos y sus bajos, con sus alegrías y sus tristezas, pero paso a paso la Aviación Española ha ido afianzando su puesto como un órgano vivo componente de España que, crece en experiencia, conocimientos y saber estar en el concierto de los pueblos y necesita de muchos órganos que la sustenten y mantengan en el lugar que le corresponde.

Pero como todo órgano vivo está sujeto a un consumo de energía y una renovación de células como mero proceso natural de alimentación y supervivencia, para poder continuar realizando su función.

La perspectiva de tantos años debe servirnos para que veamos a nuestro Ejército del Aire como lo que es y que nunca tratemos de mirarlo a través de nuestro prisma particular y egoísta, sino de forma generosa, desde los más altos escalones jerárquicos al de soldado, sabiendo que cualquiera de nosotros no es más que una célula, a reemplazar más o menos pronto, pero con una misión claramente definida, proporcionar nuestro trabajo de la forma más racional, ordenada y aunada posible, de manera que la energía consumida sea para que ese "brazo" de España ejecute los movimientos con elegancia y precisión para mantenerla, a buen precio, con orgullo en el puesto que se merece.

Delante tenemos la necesidad de conseguir muchas metas, pero ello es relativamente fácil si contamos con una preparación técnica óptima, una entrega al trabajo diario sin eludir la incomodidad, una abnegación por el destino que nos haya correspondido en cada momento, un gran sentido de la responsabilidad y todas las restantes virtudes militares que han adornado y adornan a nuestro personal del Ejército del Aire, aunque muchos de ellos sean civiles. ■

Material y Armamento

UNION SOVIETICA



RECORD. El avión de carga soviético An-124 diseñado por el Instituto de Estudios O.K. Antonov para transportar cargas pesadas a las canteras de Siberia y al extremo oriente soviético, ha batido un record de carga en altitud, al elevar 171.219 kg. a 10.750 metros.

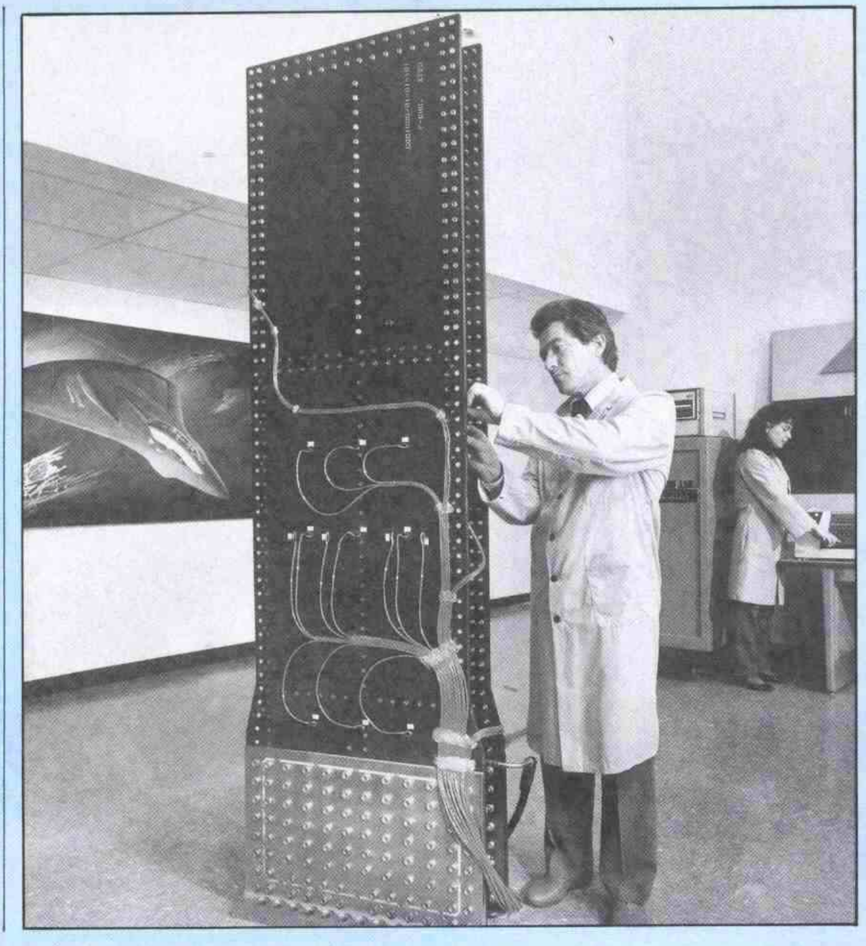
El An-124 es, en la actualidad, el avión más grande del mundo.

ESTADOS UNIDOS

REDUCCION DEL RUIDO EN LOS PROPFAN. Ingenieros de la compañía Lockheed están trabajando en un sistema de resonadores que reducirán significamente el ruido de los motores propfan —de hélice— en el interior de las cabinas de las aeronaves. El contrato para el desarrollo de estos instrumentos asciende a 2,25 millones de dólares —unos 250 millones de pesetas—. Cada uno de ellos está construido a partir de una aleación de aluminio y presenta un diámetro de 13 centímetros.

El nivel de ruido externo que produce un propfan alcanza en ocasiones los 150 decibelios —20 más que los actuales aparatos turbofan—. Este nivel de ruido podría reducirse mediante otros sistemas pero siempre sería demasiado alto como para que los pasajeros pudieran disfrutar de un vuelo confortable.

Los propfan multihélices reempla-



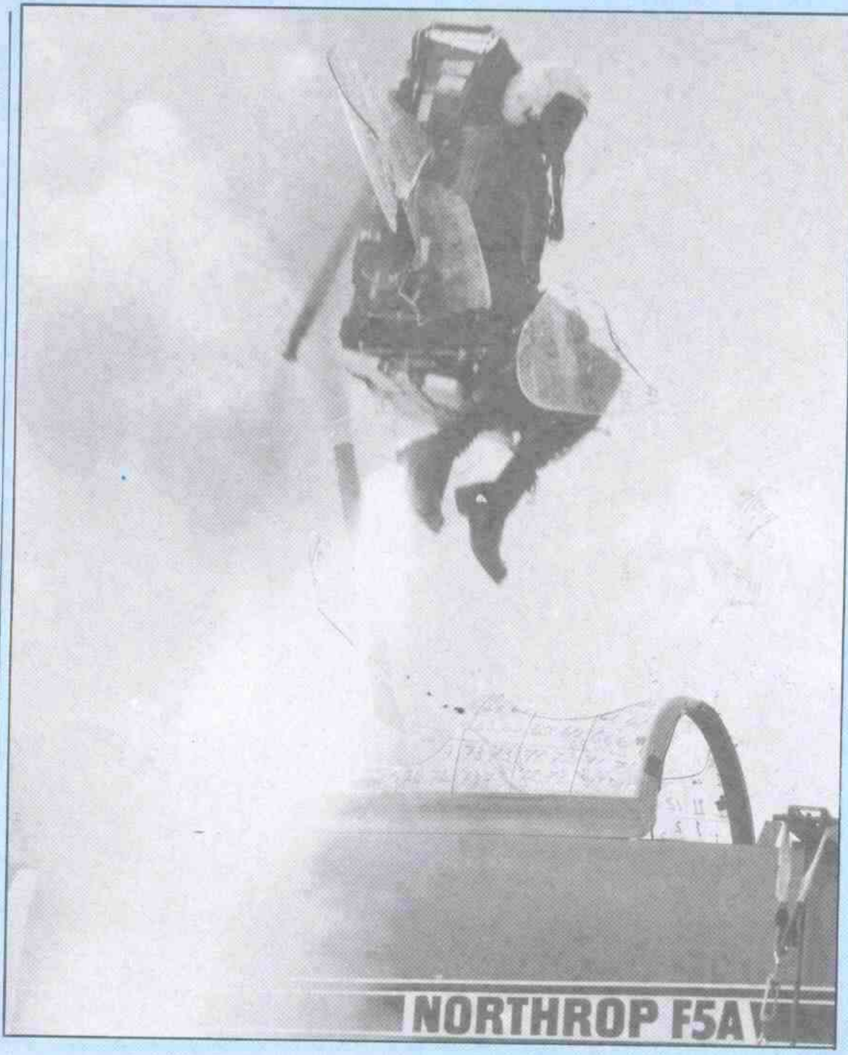
zan en un futuro a los sistemas de propulsión turbofan en algunas líneas aéreas comerciales como consecuencia del importante ahorro de combustible que supone el empleo de este sistema, que puede significar hasta un 30 por ciento menos en aparatos de similares características.

En la fotografía, un técnico revisa los resonadores antes de ser enviados a Georgia para su prueba a bordo de una aerove propulsada por un sistema propfan de ocho hélices.

INTERNACIONAL

ASIENTO EYECTABLE. La firma Martin-Baker, pionera en el diseño y construcción de asientos eyectables de aviones, está realizando pruebas con un nuevo modelo controlado con microprocesador que se destina a la Armada de los Estados Unidos. Se espera que este asiento Mark 14 se convierta en el sistema típico de salvamento que se empleará en los aviones de la Armada estadounidense durante los próximos 20 años.

La asociación entre esta última y Martin-Baker se remonta a 1946.



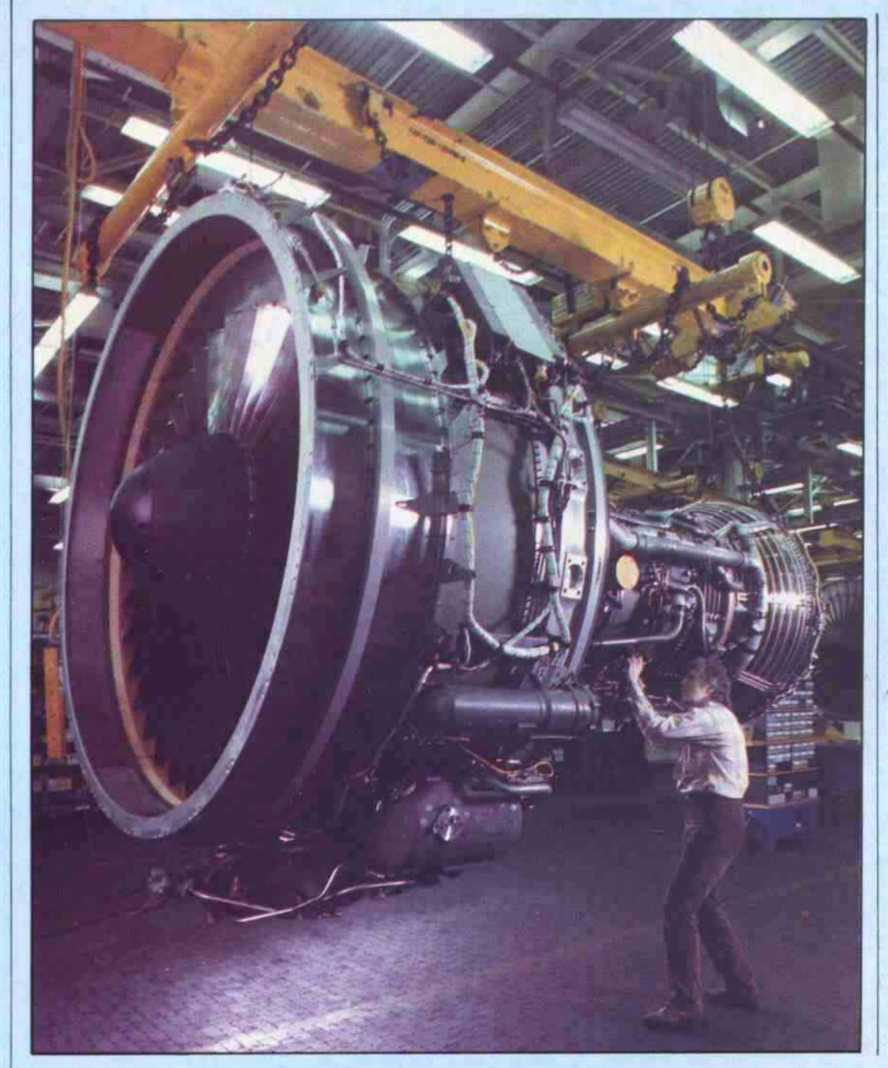
Prueba del asiento eyectable Martin-Baker en un caza Northrop F5 americano.

ENTREGA DEL B-1B NUMERO 100. La Rockwell international ha entregado a las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos el ejemplar número 100 del avión de bombardeo estratégico B-1B.

En los seis años de vida del programa de desarrollo y producción de este avión, se han gastado veinte mil quinientos millones de dólares.



Material y Armamento



ESTADOS UNIDOS

El PW-2037. Impresionante aspecto del turboventilador PW-2037 de Pratt and Whitney que, con Sikorsky Helicopters, Norden Defense Systems, Hamilton Standard y varias empresas más, hacen que la compañía United Technologies sea la séptima en tamaño de todos los Estados Unidos.

FRANCIA

SISTEMA BGL. La casa Matra ha desarrollado un sistema de armas aire-tierra, con guiado láser, llamado BGL que permite el ataque a muy baja altura y a gran velocidad, con una precisión de ±5 metros y lanzamiento a 10 Km. de distancia del blanco.

Existen BGL de 250 kg., 400 y 1.000. La producción en grandes series, de estos últimos, acaba de comenzar.

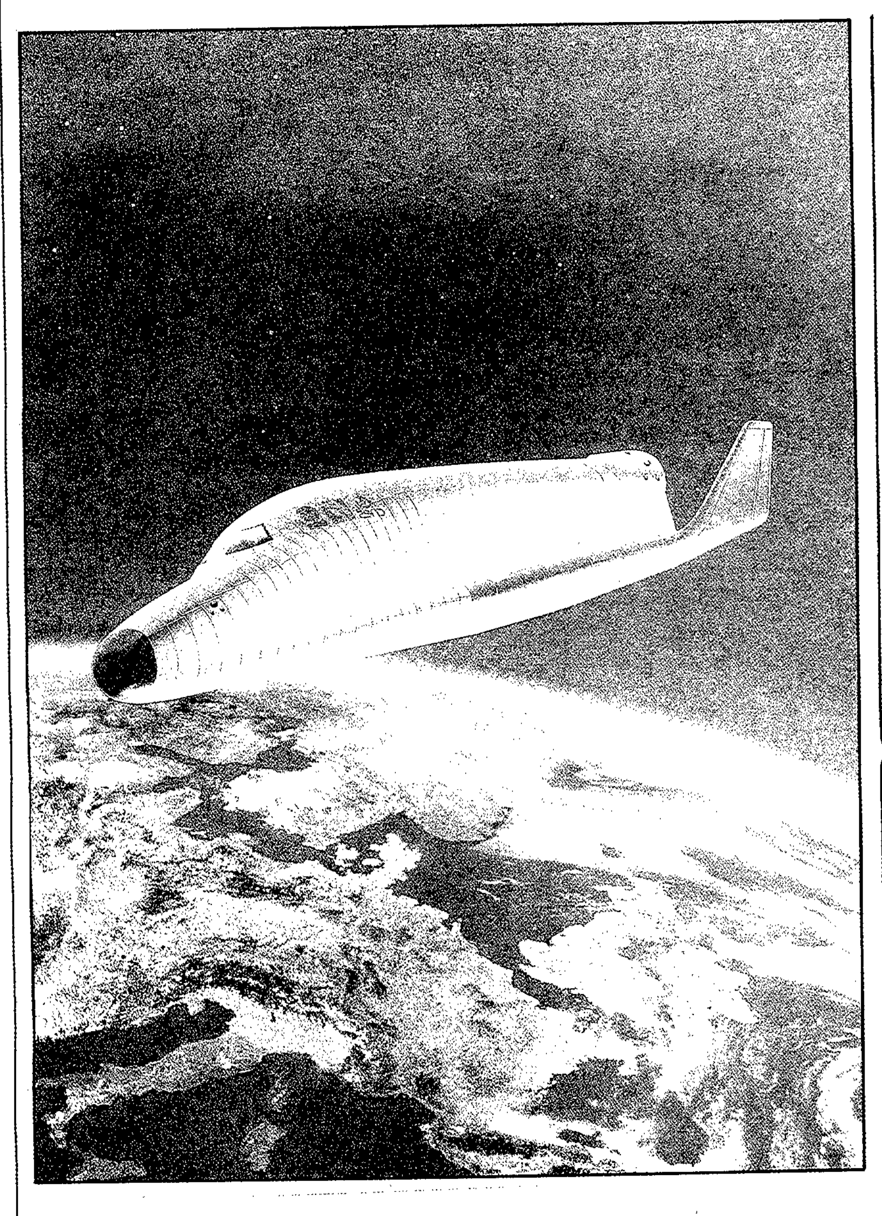
JORDANIA

El rey Hussein de Jordania llegó a un acuerdo, en París, con el primer Ministro francés, para la compra de 20 aviones Mirage-2000.

Los competidores para el nuevo caza jordano fueron el Panavia "Tornado" y el soviético Mig-29.

Esta compra dará un buen impulso a la firma Marcel Dassault-Breguet Aviation, cuyas exportaciones de aviones militares habían disminuido considerablemente. También se beneficiará dicha firma de la modernización que va a efectuar Jordania de sus F-1





MAS DE DOCE EMPRESAS ESPAÑOLAS GESTIONADAS POR CDTI PARTICIPAN EN EL HERMES. El contrato aprobado el pasado día 11 de mayo entre países del Comité de Política Industrial de la Agencia Espacial Europea (ESA), que participan en el Programa de Desarrollo del Transbordador Espacial HERMES, supone un paso decisivo para la industria española.

España ocupa —con una participación del 4,5%— el quinto país europeo, después de Francia, Alemania, Italia y Bélgica en la contribución económica de este proyecto europeo.

En la fase de desarrollo del avión HERMES más de doce empresas españolas contribuirán a resolver las incertidumbres tecnológicas planteadas en diferentes áreas del avión espacial.

CASA, SENER, CRISA, INISEL, CESELSA y ALCATEL figuran entre las principales entidades que mayor presupuesto destinarán en los próximos años.

Con la aprobación de este contrato, en el que estuvo presente el delegado español, Vicente Gómez, Director de los Programas de la ESA en el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), se definieron las diferentes empresas europeas que participarán en el Programa de Desarrollo del HERMES, y las actividades previstas para este año.

Fernando Doblas, delegado español en el Comité del Programa ARIANE, considera que estas actividades, realizadas conjuntamente con otros Centros de Investigación, entre ellos, el Instituto Nacional de Técnicas Aeroespacial (INTA), la Plataforma Solar de Almería y diversas Universidades españolas, permitirán resolver numerosos problemas tecnológicos hoy planteados.

En las reuniones celebradas los días 10 y 11 de mayo el Comité de Política Industrial de la ESA determinó la necesidad de buscar nuevas soluciones en el área de aerodinámica hipersónica, definir el diseño de estructuras de nuevos materiales para altas temperaturas, conseguir protecciones térmicas para la fase de reentrada del avión y elaborar el diseño de la cabina eyectable del transbordador.

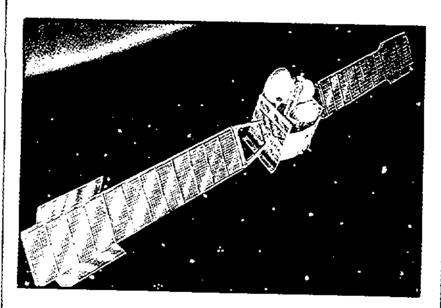
Además durante estos días, se aprobó el contrato para el desarrollo inicial del brazo manipulador, valorado en 1.443 M. Ptas.

La Agencia Espacial Europea destinará unos 8.300 M. de Ptas, para llevar a cabo estas actividades en 1988, y se estima que durante los días años previstos para el desarrollo del avión espacial HERMES, el ARIANE y la plataforma espacial COLUMBUS, España invertirá unos 220.000 M. Ptas.

EL PROGRAMA TELECOM 2 EN MARCHA. El 11 de marzo se lanzó al espacio, mediante el lanzador europeo Ariane, el satélite de comunicaciones Telecom 1C. A finales de abril ya había superado con éxito una serie de pruebas de funcionamiento en órbita, lo que permitió volver a las condiciones normales de explotación del sistema Telecom 1 con dos satélites. Las tres cargas útiles civiles y militares fueron probadas en órbita, y satisfacieron con un margen considerable, las severas especificaciones inherentes a la naturaleza multi-misión de los satélites Telecom 1. En vista del éxito se ha empezado a trabajar activamente en el programa Telecom 2, que permitirá asegurar, a partir de 1991, y para más de 10 años, la continuidad del servicio operacional Telecom 1. La responsabilidad de este programa la comparten Alcatel Espace y Matra. La experiencia de Telecom 1 ha permitido superar los

Astronáutica

problemas presentados por la coexistencia en un mismo satélite de tres cargas útiles de gran potencia, cuya complejidad requiere el estudio y el desarrollo de numerosos equipos. La



carga útil de Telecom 2 será la más importante de las cargas útiles de telecomunicaciones desarrolladas en Europa. Alcatel Espace fabricará una gran parte de los equipos, pero ha decidido recurrir a la ayuda de subcontratistas para la realización de los equipos de carga útil.

ES POSIBLE QUE LA LUNA DE VOLTERETAS. El científico bielorruso Yuri Mijailov adelantó una original hipótesis acerca de la influencia de la Luna sobre el cambio periódico de los polos magnéticos de la Tierra.

Según conjetura del investigador, la Luna, probablemente, tiene un núcleo líquido. Las observaciones astronómicas y los análisis de las muestras del suelo lunar demuestran el inmenso papel del vulcanismo en la evolución de nuestro satélite.

Por lo visto, el núcleo era líquido también antes. Bajo la acción de la constante atracción de la Tierra en el núcleo líquido de la Luna, vuelta hacia la Tierra por una parte, inevitablemente debería tener lugar la separación de los elementos, diferentes por el peso atómico y molecular. Los más pesados, preferentemente en una mitad del núcleo, los menos pesados, en la opuesta.

En determinado momento se perdió el equilibrio mecánico y la Luna se volvió hacia la Tierra por la parte opuesta. El núcleo de la Luna, recalentado por la desintegración radiactiva, "se enrareció", aumentaron el vulcanismo y la orogénesis y de nuevo acaeció la separación de los elementos. Y así hacia la siguiente voltereta.

No se descarta que semejante comportamiento de la Luna provoque el cambio de los polos magnéticos de la Tierra.

INMARSAT PREPARA EL LANZAMIENTO DE UN CUARTO INMARSAT-2. El consejo de INMARSAT que tuvo lugar en Londres a finales de marzo de 1988 decidió la fabricación de un cuarto satélite INMARSAT-2. Como es sabido INMARST es una asociación de 54 países para la utilización de un sistema global de satélites para comunicaciones móviles. Casi 7.000 barcos utilizan actualmente el sistema INMARSAT para comunicaciones directas telefónicas, télex y facsímil así como para difundir datos sobre la navegación. Actualmente se está intentando utilizar este sistema para las aronaves. Asimismo se está pensando en aplicarlo a toda clase de móviles terrestres. El encargo de este cuarto satélite indica el crecimiento de la demanda del sistema INMARSAT. Las posibilidades de lanzador para estos INMARSAT sería o un Delta-2 o un ARIANE, posiblemente el 4. En los programs previstos de lanzamientos para el ARIANE 4, se consideran cuatro lanzamientos de satélites INMARSAT. El vuelo 35, de junio de 1989, el 36, en Septiembre de 1989, el 37, en octubre del mismo año y el 40 para febrero de 1990. ■

Alianza Atlántica/Pacto de Varsovia

M.R.N.

EJERCICIO "DRUZHBA-88" DEL PACTO DE VARSOVIA

El pasado mes de abril se realizó en la República Democrática Alemana el ejercicio DRUZHBA-88 en que tomaron parte fuerzas de ese país, del Grupo de Fuerzas Soviéticas en Alemania y de la República Popular de Polonia. En total participaron unos 20.000 hombres del Ejército de Tierra y del Aire. 16.000 alemanes, 2.000 soviéticos y 2.000 polacos. Se llevó a cabo en la zona comprendida entre las localidades de Havelbey, Potsdam, Niemegk, Magdeburg y Gardelegen, al mando del Viceministro de Defensa y Jefe de las Fuerzas Terrestres de la R.D.A., Coronel General H. STECHBARTH.

El material utilizado ha sido: 300 carros de combate, 300 piezas de artillería de más de 100 mm., 320 lanzamisiles contracarro sobre vehículos acorazados, 18 lanzacohetes múltiples, 36 helicópteros de combate y 24 helicópteros de transporte.

El ejercicio se realizó en tres fases, la primera del 8 al 11 de abril, consistió en la concentración de las fuerzas en la posición de partida. La segunda del 12 al 14 de abril, con operaciones defensivas y realización de contraataques y la tercera fase, el 14 y 15 de abril, con el repliegue y regreso a las guarniciones por carretera y ferrocarril.

Observadores, de varios países, de acuerdo con el Documento de Estocolmo, fueron invitados a los ejercicios de la segunda fase.

20 ANIVERSARIO DE LA "STANAVFORLANT"

El pasado 13 de abril se celebró el cambio de mando de la STANAVFORLANT —NATO,s Standing Naval Force Atlantic— así como el 20.º aniversario de su creación, en la Base Naval Holandesa de DEN HELDER. El Comodoro canadiense Lyann Mason cedió el mando al Contralmirante de la US NAVY, John Scott Redd.

En ese momento la fuerza de la STANAVFORLANT consiste en seis buques: el alemán FGS BAYERN, el canadiense HMCS ATHABASKAN, el holandés HNLMS JACON VAN HEEMSKERCK, el norteamericano USS KING, el portugués NRP COMANDANTE SACADURA CABRAL y el británico HHMS PHOEBE.

La SNFL, que pertenece a SACLANT, fue el primer escuadrón naval multinacional permanente formado en tiempo de paz, y entró en servicio en enero de 1968 para demostrar la solidaridad de la Alianza, proporcionando una Fuerza Naval disuasoria de actuación inmediata y para desarrollar tácticas y procedimientos entre las diversas marinas aliadas. Los barcos son asignados entre cinco naciones, Alemania, Canadá, Estados Unidos, Holanda y el Reino Unido —para integrarse en el escuadrón aliado por 4 a 6 meses—. Cuando lo consideran conveniente también asignan barcos Bélgica, Dinamarca, Noruega y Portugal. En estos 20 años la SNFL ha navegado más de un millón de millas, tomado parte en 120 ejercicios importantes de la OTAN y 95.000 hombres y 430 barcos habrán servido en este escuadrón.

EJERCICIO OTAN "TRADE DAGGER 88"

Del 11 al 22 de abril se ha realizado un gran ejercicio marítimo de la OTAN, denominado "TRADE DAGGER 88". La finalidad de ese ejercicio bianual es comprobar y evaluar la capacidad de la Alianza para la organización del transporte marítimo, proporcionando un entrenamiento realístico e integrado para la cooperación entre las autoridades civiles y militares relacionados con el transporte marítimo, durante una situación de tensión o crisis. A pesar de no ser un ejercicio con participación real de fuerzas militares, han intervenido más de 2.000 hombres de las marinas de guerra, muchos de ellos reservistas, unos 500 civiles, y propietarios, oficiales y tripulaciones de unos 1.000 barcos mercantes. Estos barcos no fueron utilizados realmente, pero sus oficiales recibieron instrucciones sobre las acciones a tomar durante el paso por aguas hostiles, incluyendo cambios de rumbo, velocidad, nuevos destinos y detalles de puntos de reunión para recibir una protección militar.

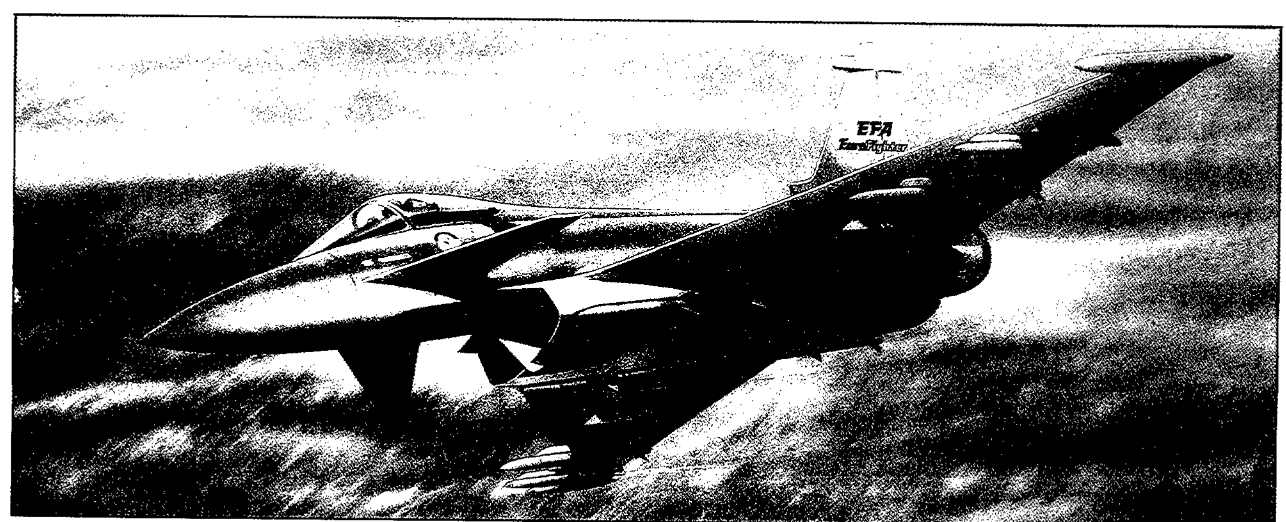
Las naciones participantes en el ejercicio han sido: Alemania, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, Dinamarca, Grecia, Holanda, Italia, Noruega, Portugal, Reino Unido y Turquía. Francia, a pesar de no pertenecer a la estructura militar, también participó con personal civil y militar, así como con barcos mercantes.

NUEVO BUQUE HOSPITAL SOVIETICO

En los astilleros soviéticos de Szczecin se está construyendo el tercer Buque Hospital tipo OB, que se espera que se entregue a la Unión Soviética a finales de 1989. Los mismos astilleros entregaron en 1980 el primer buque del mismo tipo, que actualmente pertenece a la Flota del Océano Pacífico con base en Vladivostok. En 1981 se entregó el segundo buque, el Yenisey, que ahora está asignado a la Flota del Mar Negro con base en Sebastopol.

El Buque Hospital tipo OB tiene un desplazamiento máximo de 11.000 Tm. con uns eslora de 154 metros y una dotación de 80 hombres. Dispone de 500 camas, 6 quirófanos y un personal sanitario en número de 200. Está acondicionado para clima tropical y cuenta, además, con un helicóptero Hormone para el transporte y evacuación de enfermos. ■

Siguiendo la filosofía de participación decidida por los gobiernos implicados en el Program EFA, Ceselsa participará en el Programa EUROLINS en un 13%, tanto en las etapas de diseño y desarrollo, como en las de fabricación.



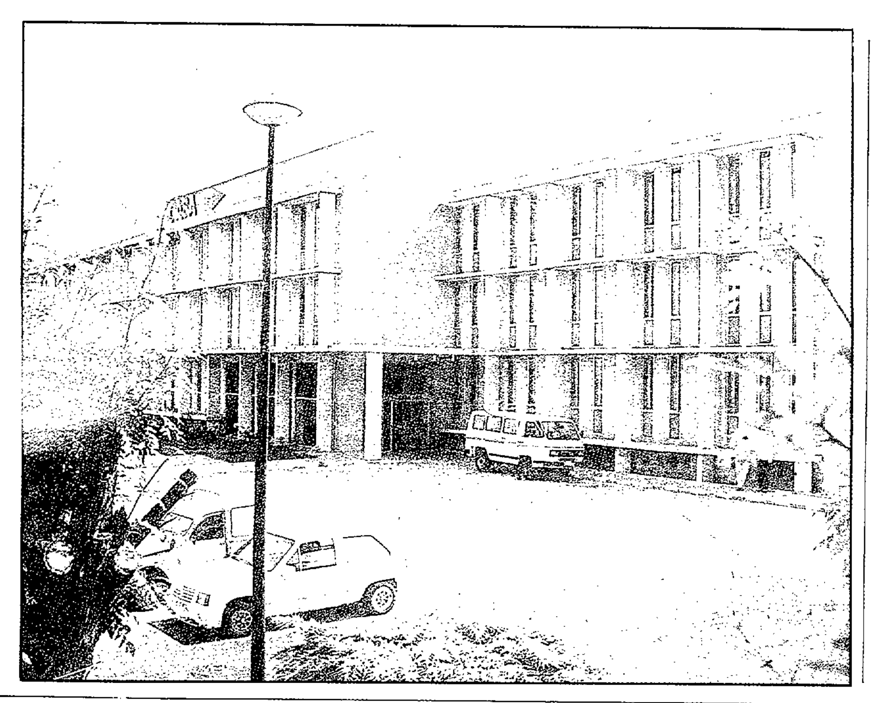
CESELSA FIRMA UN ACUERDO CON TRES EMPRESAS EUROPEAS PARA EL SISTEMA DE NAVEGACION DEL FUTURO AVION DE COMBATE EUROPEO (EFA). Cuatro de las empresas líderes europeas en aviónica han firmado un acuerdo de colaboración para ofertar conjuntamente el sistema avanzado de navegación para el futuro Avión de Combate Europeo (EFA). El grupo industrial creado incluye a Ferranti Defense Systems del Reino Unido, Honeywell Sondertechnik de Alemania, Litton de Italia y Ceselsa.

Las cuatro empresas tienen experiencia en el diseño y fabricación de sistemas inerciales y, en particular, en desarrollos avanzados en tecnologías con girascopía láser, que serán las que se aplicarán al EFA.

El acuerdo contempla la coordinación de los recursos de cada empresa para el desarrollo conjunto de un sistema avanzado de navegación inercial, llamado EUROLINS, que incorpora un giróscopo con tecnología láser.

Ceselsa aporta a este programa su experiencia en sistemas de navegación área en la que actualmente se encuentra en sus últimas fases de desarrollo un navegador inercial con girómetros láser, llevado a cabo en colaboración con el Ministerio de Defensa y el CDTI.

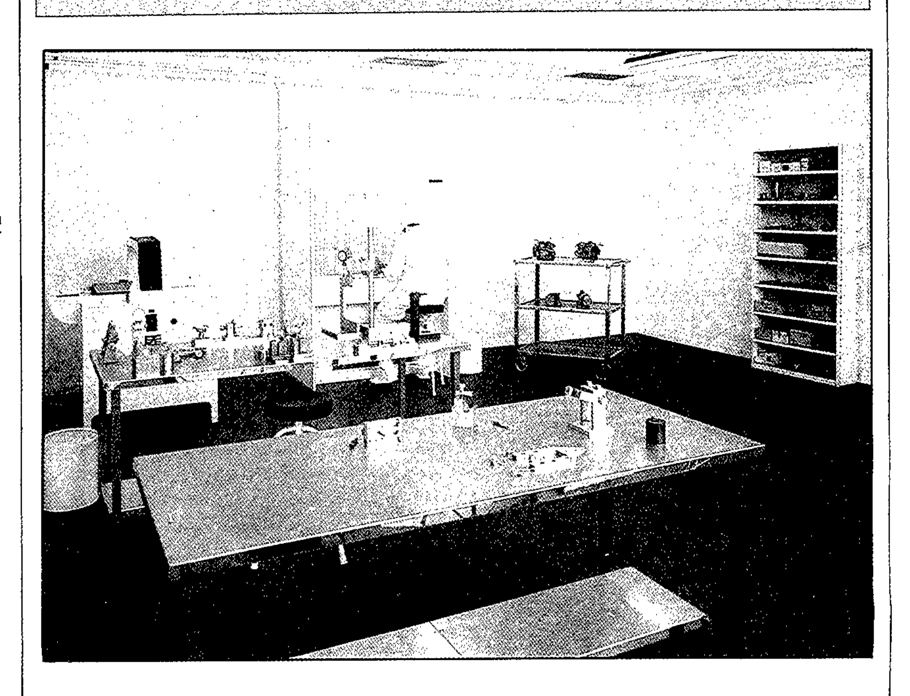
Con ello Ceselsa se convertirá en una de las empresas con una tecnología de las más avanzadas de Europa en este área.



LA DIVISION DE ESPACIO DE C.A.S.A. CRECE. Desde el mes de mayo de 1975 la división de Espacio de C.A.S.A., fecha de su creación ha ido creciendo. En efecto las perspectivas de trabajo no han parado de aumentar. Actualmente la participación en los nuevos programas de la Agencia Espacial Europea (ESA), como son el Ariane 5, el proyecto Columbus y el desarrollo de la nave espacial HERMES, han obligado a crear unas nuevas instalaciones para esa División. Para ello en terrenos anteriormente ocupados por la Sociedd del INI, SKF, en la Avenida de Aragón, 404 y cerca del aeropuerto de Barajas, se han construido cinco edificios con una superficie total de 48.000 metros cuadrados. Esto da idea de la importancia que concede C.A.S.A. a su División del Espacio. Mención especial merece el ára de 300 metros cuadrados, que será de clase 100000, y que dispondrá de un puente grúa de 5 Toneladas y que le permitirá el mon-

taje de satélites completos y grandes conjuntos. Además este área limpia aumentará la capacidad y la calidad de las instalaciones de C.A.S.A. para hacer frente a programas muy avanzados no sólamente en el campo del Espacio.

Parte del espacio que ocupa actualmente la División del Espacio serán utilizados para ampliar el Departamento de Materiales Compuestos que tanto auge está teniendo.



FABRICACION EN ESPAÑA DE UN RECUBRIMIENTO INDUSTRIAL.— Whitford España fabrica ya, en Sta. Perpetua de la Moguda (Barcelona), sus recubrimientos de fluoropolímeros marca XYLAN. Con esto se ofrece un nuevo e importante desarrollo para la ingeniería de diseño en todos los sectores de la industria española.

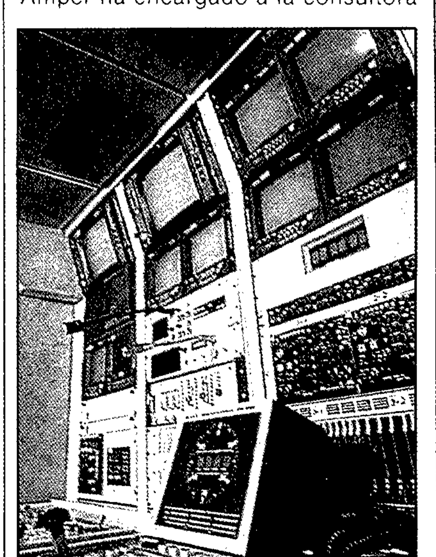
Witford es una multinacional líder en la fabricación de recubrimientos fluoropolímericos desde que, en 1969, lanzó al mercado norteamericano y europeo un nuevo desarrollo en recubrimientos, al que le puso el nombre de XYLAN, y que está basado en politetrafluoretileno (PTFE), y que tiene unas características notablemente superiores a los demás recubrimientos. La planta de España es la tercera implantada en Europa, después de Inglaterra y Alemania Federal. Aunque al principio se pretenden cubrir las necesidades del mercado ibérico, posteriormente se convertirá en el centro de producción para el Sur de Europa y Norte de Africa. XYLAN es una gama de recubrimientos orgánicos compuestos, a base de partículas microfinas de fluorocarbono en suspensión en ligantes poliméricos. Esto le da además de un bajo coeficiente de fricción, anti-adherencia e inercia química, una gran resistencia al desgaste y a la corrosión así como la capacidad de trabajar dentro de un amplio margen de temperaturas, entre —225º C y +260º C.

INISEL INCREMENTA SU PARTICIPACION EN PESA. El holding estatal de electrónica Inisel ha adquirido un 21 por 100 de la compañía Pesa, en la que ya poseía una participación accionarial del 75 por 100, pasando a titular el 96 por 100 de la misma. Con esta operación Inisel ha concentrado, a través de Pesa, todas sus actividades en el área de radio y televisión. El paquete de acciones adquirido estaba en manos de las empresas Piher y Piher Navarra.

El pasado año Pesa firmó un acuerdo con el Ministerio de Industria, RTVE y el INI, destinado a iniciar un plan de inversiones a tres años, por un total de 1.800 millones de pesetas. Asimismo, se creó Pesa Internacional, con sede en Londres, con el objeto de comercializar los productos de la compañía en el mercado exterior.

En su último ejercicio Pesa, facturó 2.890 millones de pesetas, de los que 350 millones correspondieron a exportación, y generó un cash flow de 147 millones de pesetas. Los beneficios, primeros tras varios ejercicios negativos en los últimos años, a consecuencia de la reconversión llevada a cabo en el seno de la empresa, se situaron en seis millones de pesetas.

AMPER ENCARGA UN INFORME SOBRE EL PERSONAL DE MARCONI. Amper ha encargado a la consultora Igecom la realización de un informe sobre la cualificación técnica del personal con que cuenta Marconi, y su disposición para aceptar un puesto de trabajo en alguna localidad fuera de Madrid. El motivo de este estudio es el hecho de que la nueva compañía en la que se recolocará parte del personal de Marconi, Amper Servicios, sólo ofertará 150 puestos en Madrid, repartiendo el resto entre las diferentes Comunidades Autónomas.



Equipo de control fabricado por PESA

De los 450 trabajadores de Marconi que Amper recolocará, 75 se destinarán a APT en Madrid, 25 a Amper y 350 a Amper Servicios. La comisión de seguimiento suspendió, el pasado mes de enero, el plan de viabilidad elaborado por el equipo directivo de Marconi, debido a que la empresa seguía sin aportar un nuevo socio tecnológico. El nuevo plan podría estar disponible para este mes, pese a que su aprobación dependerá de la decisión que adopte el Gobierno sobre el futuro de las empresas del sector defensa. ■

La Perestroika y el poderío militar soviético

RAFAEL L. BARDAJI,
Director del Grupo de Estudios Estratégicos

TRAS tres años al frente del Kremlin, el líder soviético Mijail Gorbachov ha conseguido algo que nunca ninguno de sus predecesores había conseguido: disminuir la imagen agresiva de la Unión Soviética, rebajar la percepción de amenaza en las mentes occidentales. Y ello ha sido posible gracias a una hábil presentación de su política, de sus motivos, de sus ideales, que se han concretado en una dinámica de reforma interna, de reestructuración y de apertura, y en un nuevo estilo de su política exterior. Ahora, también ha sido posible por la actitud misma de los aliados occidentales —y muy particularmente de los europeos— quienes se encontraban deseosos de creer y ver cambios significativos en su preocupación principal, una Unión Soviética expansionista y sobrearmada.

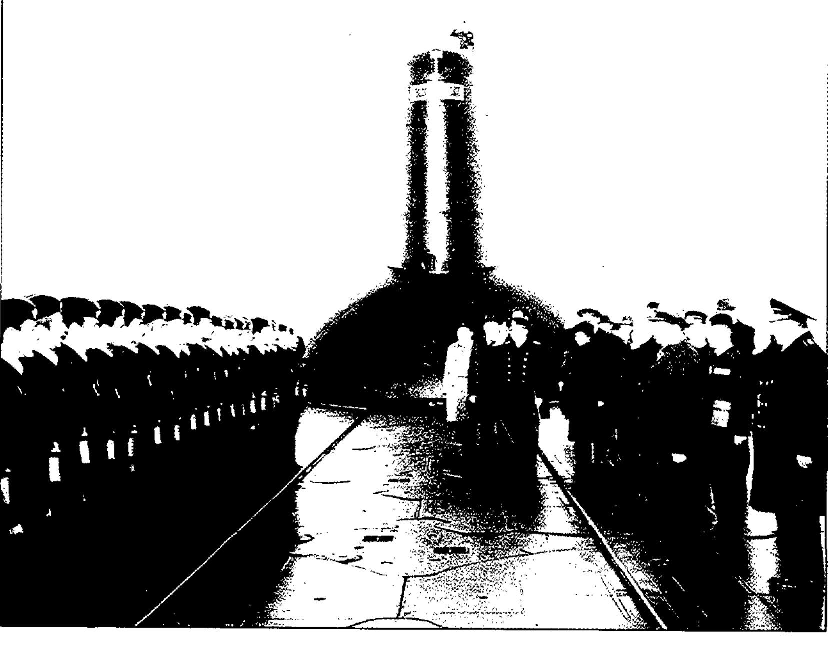
Prueba de esta disposición de benevolencia hacia el actual líder del Kremlin han sido los debates mantenidos en la Alianza Atlántica sobre qué respuesta dar a este nuevo reto reformador en la URSS, frente a esta "difuminación de la amenaza soviética". El último de ellos ha tenido lugar recientemente en nuestra capital, con motivo de la reunión de primavera del órgano supremo de la OTAN, el Consejo del Atlántico Norte. Allí se debatió la necesidad de ayudar en la medida de lo posible el camino renovador del equipo dirigente en la URSS.

Sin embargo, en dicha reunión también quedó patente que los europeos han tendido a ver cambios donde sólo ha habido declaraciones, a tomar las palabras por realidades. Efectivamente, la política de Gorbachov no puede decirse que consista en una propaganda sutil y maquiavélica —la reestructuración puede justificarse como una necesidad objetiva de la sociedad soviética—, pero nadie puede cegarse ingenuamente ante los hechos: la URSS prosigue junto a su modernización industrial y política su modernización militar. Ese fue el mensaje que el presidente del Comité Militar, el general Altenbourg, dirigió a los líderes políticos de la Alianza al presentar su informe.

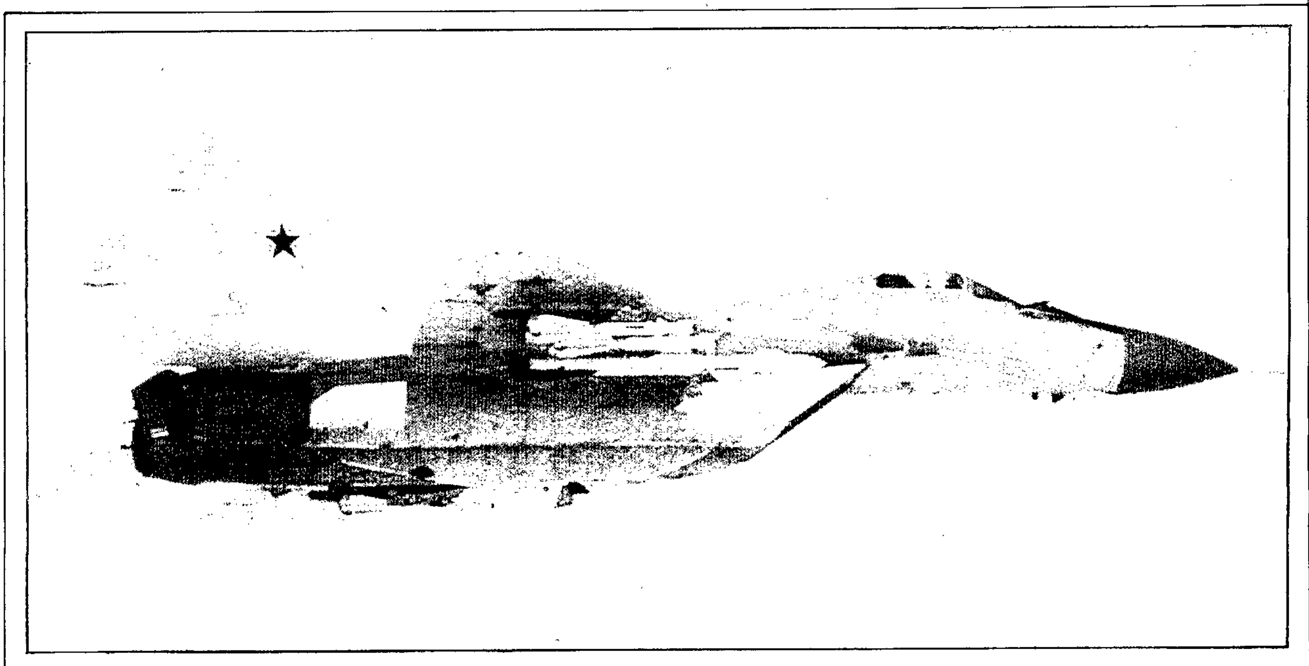
Dicho informe, por su naturaleza, no es público. Pero por los mismos días llegó a Europa el informe

SOVIET MILITARY POWER:

AN ASSESSMENT OF THE THREAT
1988



Portada de la publicación "Poderío militar soviético" de 1988.



Mig-29 "Fulcrum", uno de los aviones soviéticos con prestaciones similares a sus homólogos occidentales.

anual correspondiente a 1988 que el departamento de Defensa norteamericano realiza sobre el estado y las tendencias de las fuerzas armadas soviéticas y que se titula *Soviet Military Power*, conocido en nuestro país como el Poderío Militar Soviético. De él pueden extraerse algunas nociones y datos significativos.

Gorbachov y "el nuevo pensamiento"

En primer lugar, es innegable que Gorbachov ha introducido un nuevo estilo en su política exterior, estilo que se ha calificado de "nuevo pensamiento" tanto entre sus ideólogos como por parte de los observadores occidentales. Ahora bien, se desconoce con certeza el alcance de tal política. Es más, según la obra citada, el "nuevo pensamiento" refleja básicamente unas nuevas tácticas derivadas de la necesidad de cultivar una imagen menos aventurera y amenazadora de la URSS que le permita, no obstante, mantener y gozar de una ventajosa "correlación de fuerzas" en una coyuntura histórica de recesión y, posiblemente, de crecimiento económico negativo.

Para dar esa imagen de amante de la paz, la URSS se ha lanzado en una carrera de propuestas de control de armamento no sólo dirigida ya a una opinión pública occidental recelosa de sus organizaciones de defensa y crítica de los gastos militares, sino que busca también explotar la limitación de armas de tal forma que se salvaguarden sus propios programas modernizadores mientras que se nieguen los programas aliados, a la vez que se persigue la tradicional política de crear tensiones interatlánticas, forzando la desvinculación de los EEUU de sus aliados.

Por otro lado, la URSS ha buscado modificar las relaciones con sus estados clientes habituales en un intento de ampliar su "mercado" en el resto de países del Tercer Mundo. En concreto, ha intentado transformar sus ayudas, casi exclusivamente militares, en otras tradicionalmente consideradas dentro de la esfera de influencia occidental. Igualmente ha calmado los "ardores" de ciertos de sus aliados, como Siria y Vietnam, de tal forma que la Unión Soviética pudiese tener una presencia más activa en la zona y poder así influir y negociar directamente en los conflictos regionales.

Por último, la diplomacia de Gorbachov ha expandido su esfera de actuación, presentándose en países que antes se despreciaban y en los que por peculiaridades de cada uno, se espera conseguir un apoyo a su política. España ha visto incrementar las visitas de embajadores y del ministro de Asuntos Exteriores moscovita.

Hasta dónde estos cambios de imagen son pura cosmética o, por el contrario, pueden llevar a modificar los objetivos tradicionales de la URSS, es imposible saberlo hoy. Pero lo que sí se conoce es que la nueva actitud diplomática no tiene igual reflejo en la política de defensa de la URSS.

La "suficiencia razonable"

Las concepciones que han guiado la planificación militar soviética han sido la necesidad de ganar una guerra nuclear llegado el caso de tener que lucharla y, en el terreno convencional, la "defensa ofensiva", la capacidad de llevar el conflicto al terreno enemigo y poder terminarlo satisfactoriamente lo antes posible. Ambas nociones han determinado una estructura de fuerzas altamente ofensivas que primaban, en el caso nuclear, un arsenal y una política de blancos contrafuerza encaminados a un ataque preventivo, y en el terreno convencional a la concentración de unos sistemas mecanizados y a unos despliegues avanzados que permitiesen operaciones relámpagos, tipo el *blieztkrieg* alemán de la II Guerra Mundial.

Sin embargo, el aparente nuevo aire introducido en el Kremlin bajo su nuevo líder, Mijail Gorbachov, parece apuntar hacia algunos cambios. Por un lado, se admite que la paridad estratégica puede mante-

nerse en niveles más bajos de armamento nuclear, de ahí que se negocie con los EEUU una reducción del 50% del arsenal estratégico; por otro lado, del equipo civil que rodea a Gorbachov ha surgido el nuevo concepto inspirador de la defensa soviética, la "defensa razonable", un esquema de seguridad, según publicaba el propio Gorbachov en Pravda el pasado septiembre, que cuente con una estructura de fuerzas "...suficientes para repeler una posible agresión pero insuficientes para conducir operaciones ofensivas".

Para mantenerse en esa "defensa razonable" la URSS debe acometer reducciones en algunas de sus categorías de armas en el teatro europeo de operaciones, incluso de forma asimétrica, pero la OTAN también debe disminuir su armamento ofensivo según los soviéticos, como son los cazabombarderos de gran radio de acción, los misiles tácticos, la artillería pesada, blindados y otros. El fin último, llegar a una paridad, entendida globalmente, en los niveles de fuerza.

No obstante, esta favorable visión a la negociación con los aliados occidentales de momento tampoco ha pasado de ser una bonita intención. Es más, en cuanto se desciende del escalón diplomático del Kremlin, la concreción de cuánto de razonable y defensiva sería la "defensa razonable" se vuelve más problemática. Por un lado, los soviéticos juzgan más desestabilizadores aquellos sistemas que hoy garantizan la seguridad aliada, como las armas nucleares, o sistemas vitales para garantizar una defensa efectiva llegado el caso, como es la aviación táctica de apoyo al suelo o de interdicción profunda, mientras que minimizan la amenaza de sus sistemas terrestres de ataque.

Por otro, los planificadores militares han encajado el nuevo concepto afirmando claramente que las fuerzas del Pacto deben evitar una defensa "no activa" y que deben retener la capacidad de montar operaciones de contraofensiva. El general en Jefe del Estado Mayor Conjunto del Pacto de Varsovia, Gribkov, es un acérrimo defensor de esta posición. Ogarkov, Mariscal en Jefe del teatro de operaciones europeo de la URSS coincide con las concepciones de Gribkov aunque empleando una terminología más acorde con los tiempos "razonablemente defensivos" de Moscú.

El esfuerzo militar soviético

A pesar de la retórica imperante de "nuevo pensamiento" en lo tocante a la política exterior de Gorbachov y a la noción abstracta de "suficiencia razonable", en lo defensivo, la realidad es que la URSS no ha dejado de expandir y mejorar su arsenal en todas y cada una de las categorías operativas y tampoco ha frenado, sino todo lo contrario, sus programas de investigación en nuevas tecnologías, como las defensas antimisiles.

Desde comienzos de los 80, la Unión Soviética ha completado —en el terreno estratégico— el despliegue de la cuarta generación de ICBM, comenzando el despliegue en 1985 de la quinta generación, el misil transportable por raíles SS-25; se han botado cinco submarinos de la nueva clase Typhoon a la vez que se mejoraban los misiles a bordo de los Delta IV; se introducían también misiles de crucero de largo alcance en los bombarderos estratégicos Bear modelo H, estimándose inminente el despliegue de los nuevos bombarderos intercontinentales Blackjack.

En segundo lugar, los soviéticos han proseguido con la modernización de su sistema de defensa antimisiles desplegados alrededor de Moscú, el Galosh, introduciendo los nuevos misiles interceptores Gazelle y modificando los sistemas de C3 al incorporar los nuevos radares en fase, como el Pill Box instalado en Pushkino, cerca de la capital.

Las fuerzas convencionales han experimentado igualmente una pareja modernización en toda su amplitud: tanques, artillería, tubos lanzacohetes, vehículos blindados de personal, misiles antiaéreos tácticos y portátiles, etc. La aparición de aviones de nueva generación sigue la misma lógica, considerándose que los nuevos modelos Su-27 Flanker, Mig-29 Fulcrum y Mig-31 Foxhound alcanzan rendimientos iguales a sus homólogos occidentales. En el mar se han botado cuatro nuevas clases de buques, dos de submarinos de ataque, tres tipos de aviones, así como seis sistemas de armas de buques de superficie. También se han visto nuevos modelos de submarinos generales.

En el terreno espacial, la URSS ha seguido experimentando sus sistemas antisatélites, ha proseguido sus vuelos orbitales, con su estación espacial permanentemente habitada, y ha progresado en el minitransbordador así como con los cohetes de máximo rendimiento y de carga de gran tonelaje.

Es más, como el informe del departamento de defensa señala, dichos esfuerzos no han dado muestras de limitarse en 1987, justamente el año en que Gorbachov más ha aireado su imagen desarmista: se ha comenzado el despliegue del misil intercontinental móvil SS-24; ha aparecido un nuevo misil de crucero lanzado desde submarinos, el SS-N-21; se lanzó el tercer submarino de ataque de la clase Akula; un cuarto portaaeronaves clase Kiev se ha hecho operativo; al igual que el Awacs soviético, el Il-76/Mainstay; también se ha hecho evidente el extensivo programa soviético de construcción de centros de mando subterráneos y otras instalaciones protegidas para la conducción de una guerra.

Deseos, evidencias y esperanzas

La OTAN se encuentra fascinada con Gorbachov, las opiniones públicas occidentales están como hipnotizadas con su candorosa figura y embelesada con sus palabras. Las tentaciones de creer en una verdadera distensión o neodistensión son grandes. Como también son grandes las presiones públicas para reducir el gasto de defensa y por acciones unilaterales que contribuyan más rápidamente al desmantelamiento de la rivalidad militar entre los bloques.

Con cada aparición en público, con cada discurso, el líder del Kremlin agita las mentes occidentales con sus promesas de un mundo mejor. Sin embargo, como escribe el actual secretario de defensa americano, Frank Carlucci en el prólogo a la edición de 1988 del *Soviet Military Power*, "el poderío militar soviético y la amenaza que representa no son nociones abstractas", sino que tienen una clara expresión en las armas y en sus programas de modernización.

El general Altenbourg vertió un jarro de agua fría sobre los sueños de los líderes de la OTAN en la reunión de Madrid. Confiemos en que la cúpula política aliada consiga ahora mantenerse despierta. ■

Impresiones sobre la primera exposición aeronáutica y del espacio estadounidense

"AMERICA AIR SPACE 88"

JESUS BAZA BALANTE,
Comandante Ingeniero Aeronáutico

PREAMBULO

LOS EE.UU. que posiblemente sean el país con la industria espacial y aeronáutica más potente y avanzada del Mundo no celebraban hasta ahora una Exposición Anual o Bianual de sus productos, exhibiendo los mismos en las celebradas, en otras naciones, especialmente en las de Francia e Inglaterra. Este hecho de por sí insólito tiene su explicación en problemas internos de los EE.UU para la elección del Estado y la Ciudad anfitriona de la exhibición, afortunadamente el Gobierno Federal decidió que el Estado fuera California y la ciudad San Diego basándose en:

1.º La bondad de su climatología que asegura con una alta probabilidad de acierto que las condiciones meteorológicas serán adecuadas para las demostraciones aéreas en el mes de mayo.

2.º Su tradición de pionera en la Aviación (Lindbergh construyó su Spirit of St. Louis en San Diego, es la cuna de la Aviación Aero-Naval actualmente la que cuenta con mayores efectivos aéreos en las FF.AA. de los EE.UU.).

3º. California es sede de grandes Industrias Aeronáuticas, de compañías subsidiarias de las Industrias Aeronáuticas y cuenta con Bases aéreas estrechamente vinculadas en la experimentación aeronáutica militar, civil y espacial (Edwards, China Lake, etc).

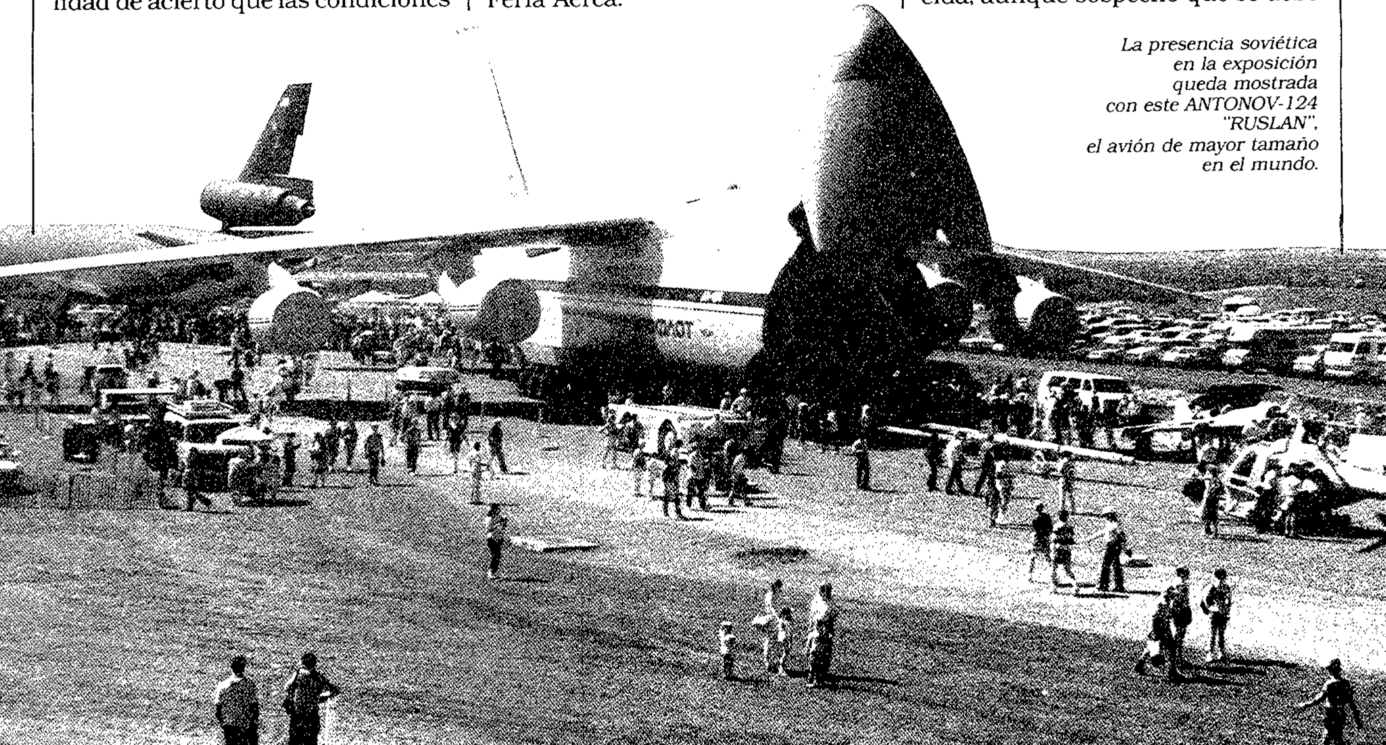
4.º En los alrededores de San Diego, muy cerca de la frontera con México están ubicadas las instalaciones del Aeropuerto Brown Field donde anualmente se celebra una Feria Aérea.

AMERICA AIR SPACE 88

Generalidades

La decisión federal de autorizar con carácter anual la celebración de una Exposición Aeronáutica y Espacial a partir del año 1988 en Brown Field - San Diego, California ha levantado no pocos resquemores y polémicas que desgraciadamente se han reflejado en la Exposición.

De alguna manera parece que las grandes Compañías fabricantes de aviones (Boeing, McAire, Lockheed, Northrop, Grumman, etc.) han boicoteado la Exposición al no presentarse en ella con los medios a que nos tienen habituados en Europa, donde además pagan un buen dinero por el alquiler de los locales y los derechos de exhibición, el porque de esta actitud me es desconocida, aunque sospecho que se debe



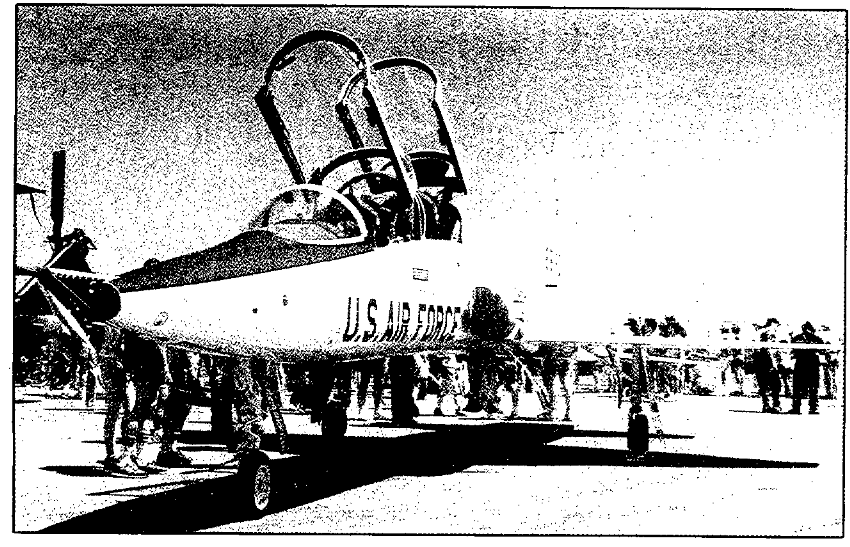
La presencia soviética en la exposición queda mostrada con este ANTONOV-124 "RUSLAN", el avión de mayor tamaño en el mundo.



La USAF estuvo representada, entre otros, por este F-15 en exposición estática.



Una banda del Cuerpo de Infantería de Marina de los EE.UU. amenizó el acto.



El "Talón" de la USAF es todavía un eslabón esencial del "TRAINING COMMAND".

a rivalidades entre Estados de la Unión.

Otro factor importante, yo diría básico, a tener en cuenta es que, en este País, cualquier actividad ha de resultar económicamente rentable, es decir, que como ya he indicado, el Gobierno autoriza la celebración de la Exposición e interviene en caso de disputa, pero la viabilidad económica de la misma es responsabilidad de sus organizadores, que tienen la obligación no sólo de cubrir gastos, sino además de ganar dinero.

Para lograr este objetivo, al menos esa es mi impresión, el Comité organizador de la Exposición ha mezclado la antigua Feria Aérea que se celebraba en Brown Field con lo que es una Exposición Aeronáutica y Espacial con el propósito de atraer a multitud de público (200.000 personas cada día de fin de semana) ansiosas de presenciar, previo pago de la correspondiente entrada, las actuaciones circenses de pilotos acrobáticos, de escuadrillas acrobáticas (Blue Angels, Snowbirds, Thunderbirds, etc.) y de grupos paracaidistas especializados, o revivir nostalgias observando el vuelo y buen estado de mantenimiento de los aparatos de la Fuerza Aérea Confederada equipada con aviones de la Segunda Guerra Mundial, de bellísima estampa y glorioso recuerdo (Mustang, P-38, B-17, etc.)

Inauguración

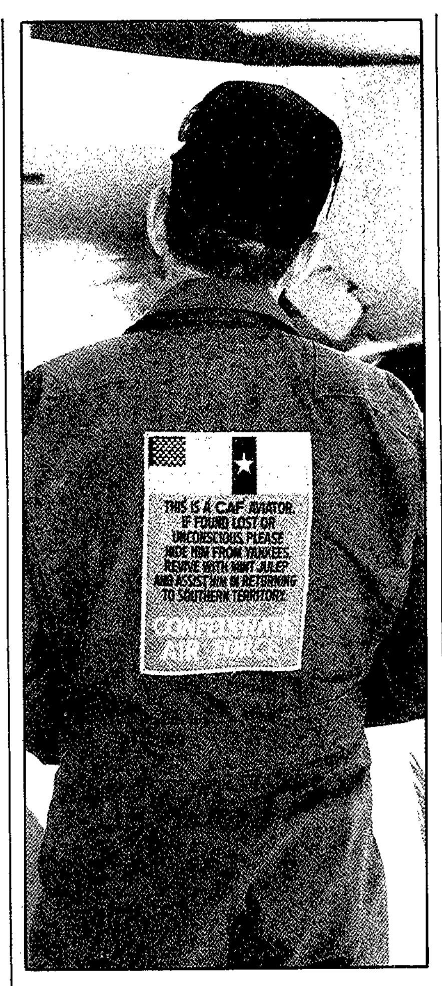
Una vez situados en ambiente vamos a entrar en la descripción de lo que ha sido esta primera América Air-Space 88.

Se iniciaron los actos, ocupando la Tribuna Presidencial Mr. Robert Wilson Presidente del Comité de la Exposición el cual dio la bienvenida a los asistentes y presentó al Reverendo Carrol quien hizo una invocatoria a la Divina Providencia y solicitó su protección para los arriesgados aviadores que iban a participar en las demostraciones aéras, lo que es habitual en este País, a pesar de ser confesionalmente laico. Después Mr. Wilson presentó al Señorito Tony Aliengena, un chaval de 9 años que el año pasado cruzó en vuelo de único piloto a bordo de una Cessna de Oeste a Este los EE.UU. ello puede servir de índice de las facilidades que se ofrecen por estas tierras a los innovadores

o aventureros de toda condición y edad. La última presentación de Mr. Wilson fue la de la Alcaldesa de San Diego Mss O'Connor quien a su vez presentó al Gobernador de California (nombre de tierras novelescas de ensueño, Las Californias) Mr. Deukmejian con lo que llegó el Aire Force Number 2 y a bordo del mismo el Vice-Presidente de los EE.UU. Mr. George Bush.

Mr. Bush después de las presentaciones, discursos etc. de rigor en estos actos (en este país son habitualmente breves y poco protocolarios) delegó el honor de cortar la cinta inaugural que sostenían dos personas a lo ancho de la pista de aterrizaje en un piloto acrobático, quien aprovechando la ocasión lo hizo con el empenaje vertical de su avión en una pasada en invertido.

Cuando todavía estábamos boquiabiertos por la originalidad de la inauguración nos pusimos en primer tiempo de saludo, ya que la Banda de las USMC que venía amenizando el acto con diversas piezas musicales civiles y militares, ortodoxos y heterodoxas atacó el himno nacional de los EE.UU. que fue maravillosamente interpretado en un solo por una Sra. en medio del silencio y respeto de todos los asistentes. A continuación asistimos a la actuación de los Hombres Rana de la USN. En serio. Se lanzaron desde un C—130, primero a pelo y luego, un rato después de volar, abrieron algo intermedio entre un paracaídas rectangular y un ala delta y después de algunas piruetas, botes de humo con los colores nacionales, azul, rojo y blanco, aterrizaron enfrente de la Tribuna en formación de a uno.



Miembro de la Fuerza Aéra Confederada

La parte más interesante (desde el punto de vista profesional) corrió a cargo del B-1 (bombardeo estratégico supersónico) que nos deleitó, con pasadas a baja y alta velocidad haciendo gala de su maniobrabilidad.

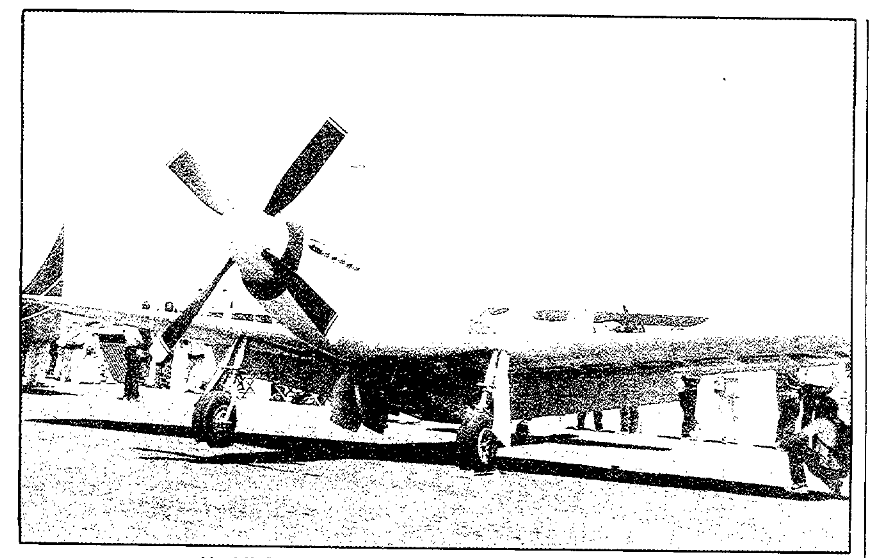
No puedo dejar pasar sin comentario que la zona de inauguración y autoridades se encontraban profusamente decorada con banderas de los EE.UU., de sus Estados y de los Estados que participaban en la Exposición, entre los cuales nos contaban. Pero además resulta curioso que seguramente no encontraron nuestra bandera actual y la que ondeaba al viento de Brown Field era la versión del siglo XVIII (sería un detalle regalar una para el próximo año).

Aparte de ello, el podium de la Presidencia tapaba la vista de la pista a los asistentes al acto ya que la Presidencia daba la espalda al eje longitudinal de la misma, así que cuando se iniciaron los festejos aeronáuticos, la Presidencia volteó sus sillas y quedó de cara y los demás nos subimos en las nuestras para poder ver algo. (Fallos de principiante).

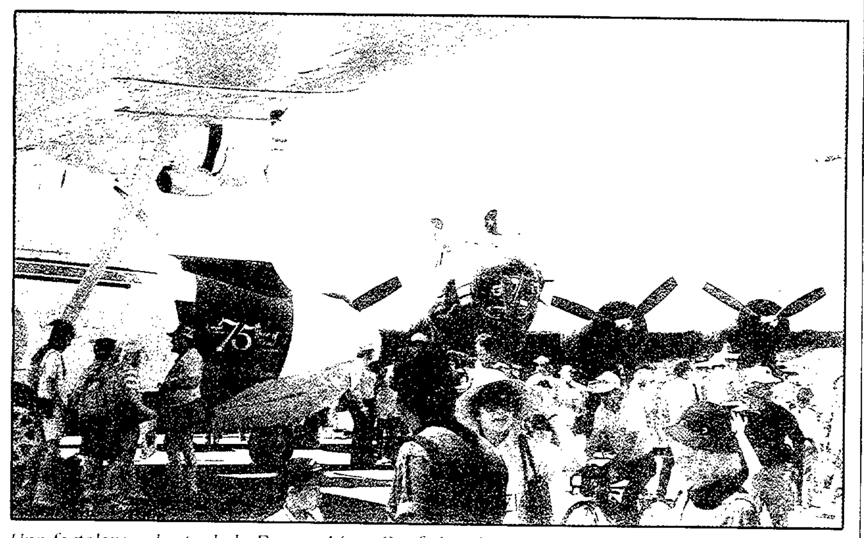
Terminados los actos oficiales acudimos a recoger nuestras tarjetas definitivas y nos atendieron maravillosamente, haciéndonos pasar a la Sala de Autoridades, donde justo en ese momento (al segundo) se cerraba el bar y no hubo forma ni de tomar una Coca-Cola a pesar de las reiteradas gestiones de los Relaciones Públicas y Autoridades de la Exposición. Por fin al rato (hora y media) logramos recibir nuestras tarjetas, con lo que dimos



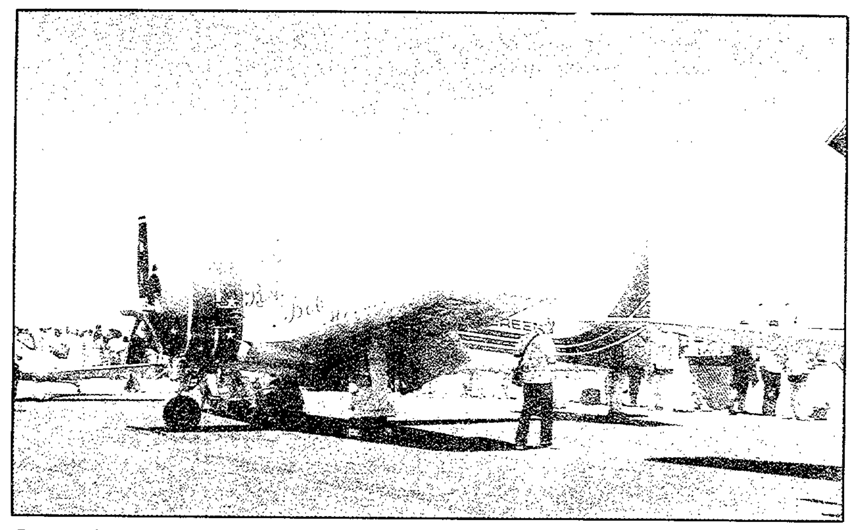
No podían faltar los aviones de la Fuerza Aérea Confederada que se mantienen en vuelo. Esta fortaleza volante es un ejemplo.



Un MUSTANG en perfectas condiciones de vuelo.



Una fortaleza volante de la Fuerza Aérea Confederada junto a un Hidro "CATALINA" con los emblemas del 75 aniversario de la Aviación Naval de los EE.UU.



Durante la exposición actuaron las escuadrillas acrobáticas "BLUE ANGELS", "SNOW BIRDS" y "THUNDER BIRDS".

por terminado el día e iniciamos la búsqueda del coche, claro que busca que busca en el camino encontramos un bar, con cerveza y Coroneles de Fuerza Aérea Confederada (en esta curiosa organización todos son Coroneles) que se apiadaron de nosotros y nos dejaron comer y beber algo, eran las 5 de la tarde de un día que había empezado en Washington para el Tte. Coronel Gómez Carretero a las 2 de la mañana.

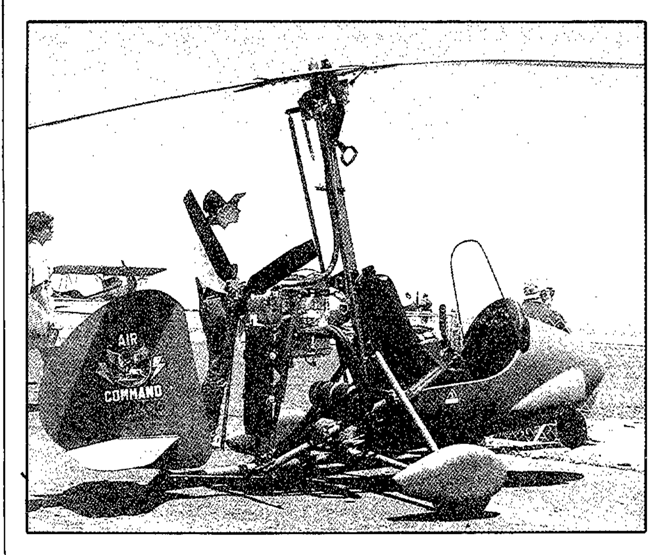
Este día inaugural terminó con un agasajo ofrecido por el Ayuntamiento de la vecina ciudad mejicana de Tijuana, que estuvo, brillante de colorido y canciones y abundante de comida regional y margaritas (bebida popular mejicana -tequila, sal y limón). La organización de este acto fue perfecta pues nos transportaron en autobuses VIP desde San Diego a Tijuana y viceversa, recordándonos la necesidad de Pasaporte y facilitando los trámites de Frontera.

Días comerciales

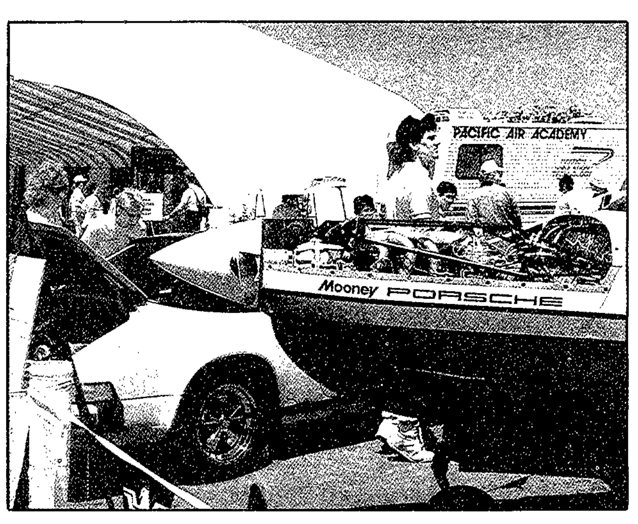
Como ya he indicado se echaba en falta la presencia de las grandes compañías y se observaba en la organización un cierto aire de provisionalidad, ya que, los "stands" se encontraban instalados bajo enormes estructuras metálicas cubiertas de una especie de lona plastificada, en resumen, grandes tiendas de campaña donde al lado de los "stands" dedicados a compañías auxiliares de aviación, (láser, ópticas, plásticos, etc.) aparecían los oficiales (US Air Force, Navy, etc.) y entremezclados con ellas los de propaganda turística de Estados de la Unión, que ofrecen facilidades y recortes fiscales para la instalación de industrias, (generalmente los Estados centrales del norte del país que están poco poblados.)

Uno de los "stand" más interesantes que vimos fue el Hughes donde se exhibía nuestra bandera y el emblema de EA por ser nosotros usuarios del APG—65, en este stand se podían ver modelos de los misiles AMMRAN, PHOENIX y MAVERICK entre otros.

La exposición estática de aviones y helicópteros en el exterior tenía como "estrellas" los F-15, F-16, F-18, F-20 y el AV-8 entre los cazas, el C-5 y su homólogo ruso como transportes y el Apache como helicóptero.

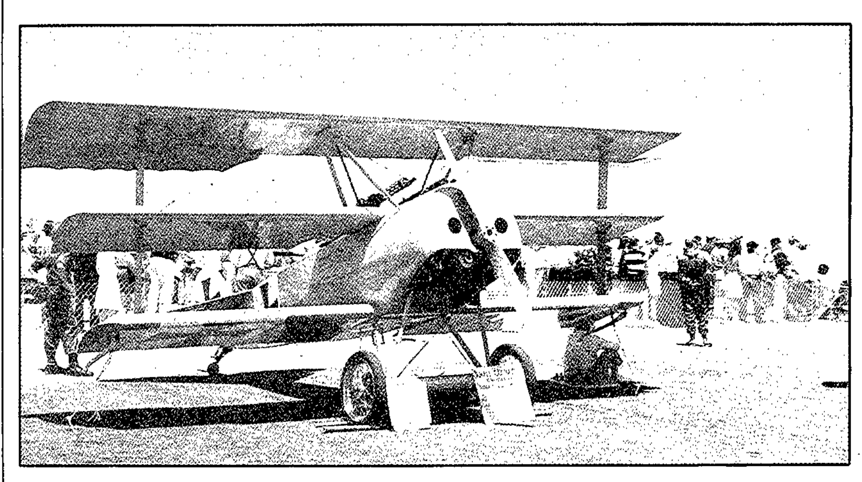


Autogiro experimental. Un diseño que no pierde actualidad.



Aspecto de la estrecha colaboración entre la industria del automóvil y la aviación deportiva.

y en cuanto a número, la palma se la llevaban, las avionetas ligeras, verdaderos juguetes para mayores a unos precios asequibles, para el mercado de los EE.UU, recuerdo una biplaza que era casi un ultraligero con capota, remolcable por coche, aparcable en el garaje y que costaba menos de un millón y medio de pesetas (carrera de despegue 65 mts.).



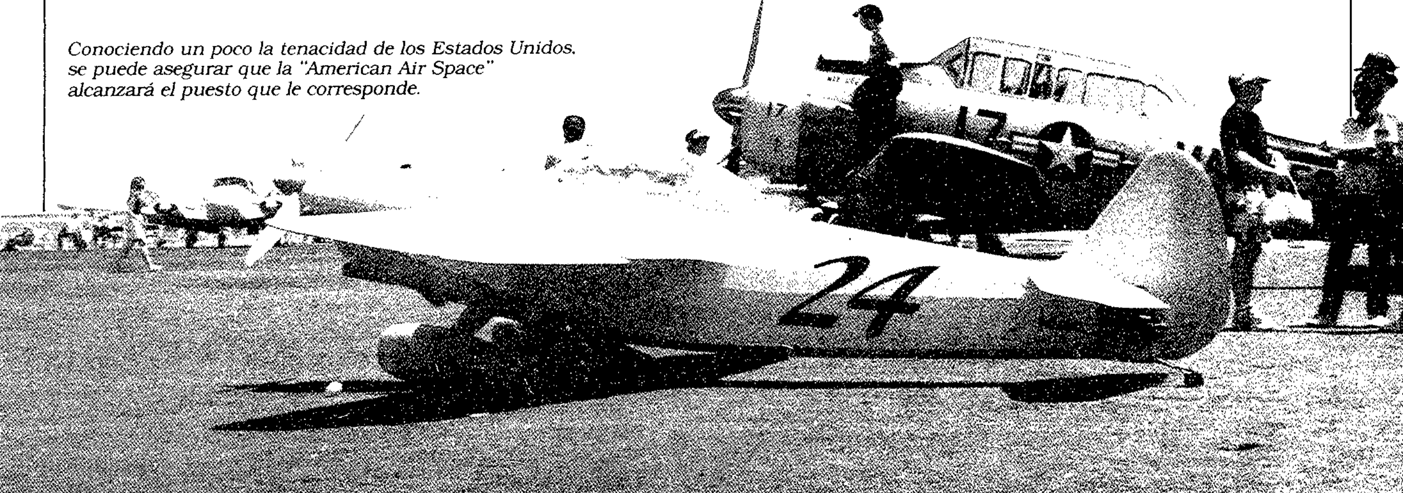
No podían faltar réplicas de aviones históricos. Aquí un "FOCKER" triplano de la Primera Guerra Mundial.

CONSIDERACIONES FINALES

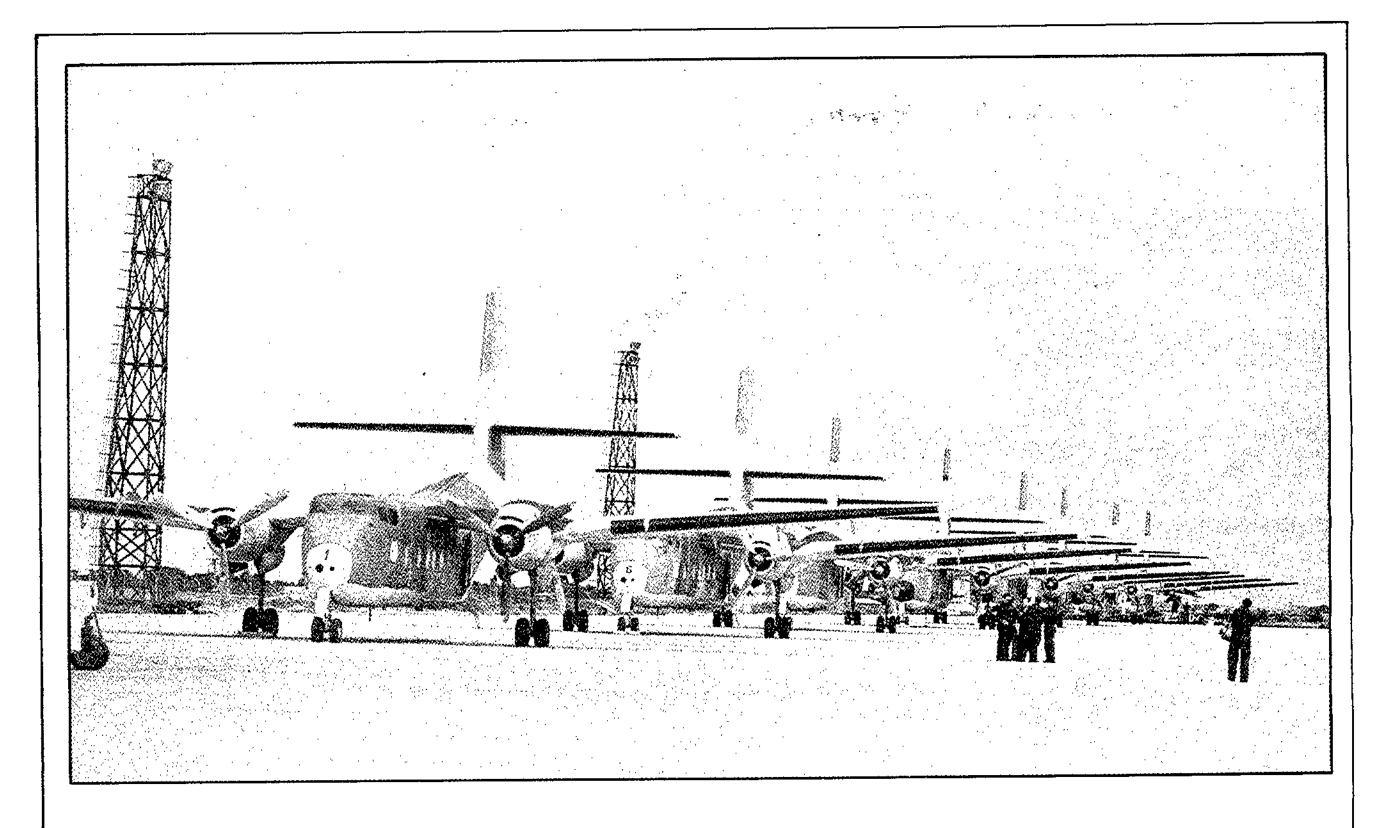
Si los EE.UU. pretenden como parece lógico que su Exposición Aeronáutica y del Espacio ocupe un lugar parejo al de su Industria en el Mundo les queda camino por recorrer hasta alcanzar la organización de las de Francia e Inglaterra, además de construir las instalaciones adecuadas para esta clase de Exhibiciones.

Por otro lado deberían abandonar sus reservas mentales y exhibir los últimos adelantos de sus industrias aeronáuticas y estar dispuestos a venderlos sin reservas, tanto el hardware come el software, (hubiera sido interesante, por ejemplo ver en esta Exposición el F-19 Stealth, que por otro lado esta como modelo a la venta en las jugueterías).

Conociendo un poco este país y la tenacidad con que acometen una tarea, tengo la seguridad de que en muy pocos años, los fallos y faltas cometidas en ésta, su primera Exposición, serán corregidos y la American Air-Space alcanzará el puesto que le corresponde. ■



Conociendo un poco la tenacidad de los Estados Unidos. se puede asegurar que la "American Air Space" alcanzará el puesto que le corresponde.



OCTOPUS 88: Ejercicio Matra

FRANCISCO A. DEL POZO MARTINEZ;
Comandante de Aviación

¿POR QUE OCTOPUS?

TRAS el paréntesis del año 1987, abierto para asentar la recuperación de los sistemas T-9 (DHC-HA Caribou) y T-10 (C-130H Hércules), 1988 ha vuelto a recuperar en la lista de actividades operativas del Ejército del Aire el tradicional Ejercicio de valoración global del Mando Aéreo de Transporte, esta vez con la nueva denominación de OCTOPUS, en clara referencia a los ocho cometidos básicos asignados a nuestro Transporte Aéreo.

— Apoyo Aéreo Logístico.
— Movimiento Aéreo de Unidades.
— Despliegue de Unidades de Fuerzas Aéreas de Caza y Ataque.
— Operaciones Aerotransportadas.
— Aeroevacuaciones.
— Guerra no convencional.
— Reabastecimiento de combustible en vuelo.
— Apoyo SAR.

Hasta la presente edición, los ejercicios específicos realizados para evaluar la capacidad del MATRA estuvieron orientados a valorar una actividad muy precisa del conjunto de las asignables a la Aviación de Transporte, como era la de Transporte Aéreo de Combate y más concretamente la ejecución de Operaciones de Desembarco Aéreo. Pero la realidad es que, ante una hipotética situación de crisis, el MATRA se vería abocado a cubrir un espectro enormemente amplio de acciones, simultáneas y/o sucesivas, en todas las áreas susceptibles de ser atendidas por mediación del Transporte Aéreo. Esta situación es, precisamente, la que se ha tratado de reflejar en el Ejercicio con la finalidad de:

— Comprobar la capacidad actual del MATRA para ejercer el Mando, Control y Coordinación de sus medios aéreos y recursos de todo tipo, independientemente de su dispersión.

— Evaluar la aptitud de sus Unidades Aéreas para adaptarse a la diversidad de actuaciones y distintas modalidades de empleo del Transporte Aéreo con diferentes grados de esfuerzo.

— Analizar la problemática que plantea la coordinación de las acciones de la Aviación de Transporte con las de la de Caza y Ataque para la protección y escolta de las formaciones de aquélla y el relevo y permanencia, mediante reabastecimiento de combustible en vuelo, a los aviones en escolta de ésta.

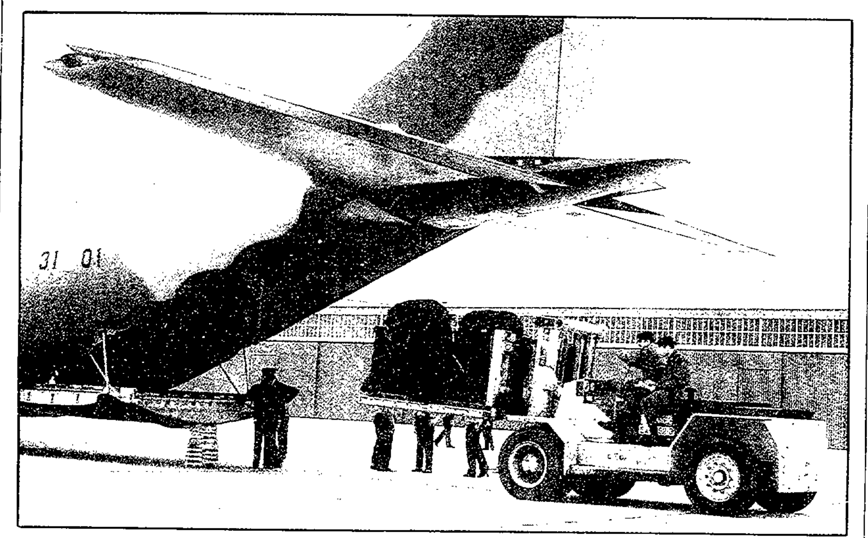
PLANEAMIENTO: AFRONTAR UNA SITUACION DE CRISIS

Empeñar la Aviación de Transporte, al igual que el resto de las Fuerzas Aéreas, requiere una causalidad previa y la adopción progresiva de una serie de medidas orientadas a disponer de su plena capacidad operativa. Todo ello viene provocado por lo que se conoce

RUTAS AVIONES DE TRANSPORTE Y TRAMOS DE ESCOLTA

ZARAGOZA
91
101
PUNTOS INICIO ESCOLTA DE LA CAZA PROPIA (EF-18)
102
92
103
93
ZONA PROTEGIDA POR LA CAZA PROPIA
ZONA BUSQUEDA SAR
104
ALCANTARILLA
94
EL CARMOLI

T-10	CARGAS	-·-·-·-
T-9	CARGAS	———
T-10	PERSONAL	-··-··-
T-9	PERSONAL	- - - - - -
T-12	PERSONAL	═══



En OCTOPUS 88 se encontraron en las bases aéreas de partida el grueso de las fuerzas Aerotransportables, al tiempo que se activaron los órganos y elementos del Sistema Operativo Aerotáctico.

como Ambientación del Ejercicio, que justifica cómo, cuándo, dónde y para qué se emplean los medios: ambientación que debe reflejar de la manera más escrupulosa y realista factible lo que puede acontecer en cuanto a esfuerzo, forma de operar y uso continuado del Transporte Aéreo.

Como ambientación del OCTOPUS, y derivado de los acontecimientos en el Golfo Pérsico, se simulaba la entrada en crisis, con posterior ruptura de hostilidades, de dos países fronterizos, ambos de ideología e intereses contrapuestos.

Tras la alteración del proceso de normalidad provocado por el encadenamiento progresivo de acciones subversivas fomentadas y apoyadas por uno de los países, el otro decide realizar una Operación de Disuasión encaminada a frenar las intenciones del primero y, al mismo tiempo, inicia la preparación de sus fuerzas para entrar en situación de enfrentamiento directo ante el eventual fracaso del dispositivo disuasorio.

Para ello desarrolla una estrategia orientada a controlar la crisis y estabilizar las relaciones entre los dos países a fin de evitar una confrontación bélica.

Como parte de la Maniobra de Crisis emprendida por el país afectado, con objeto de llegar a resolverla, se contemplaron, en una primera instancia, determinadas acciones de carácter militar, para, tras su fracaso, pasar a una segunda fase de enfrentamiento directo.

En este sentido, la puesta en práctica de la maniobra concebida para la conducción de la crisis, que desembocó en la posterior ruptura de hostilidades que simulaba el Ejercicio, se desarrolló en tres etapas, condicionadas, lógicamente, las dos últimas, para su activación, a los resultados obtenidos —éxito o fracaso— por la primera de ellas.

— Primera Etapa: Despliegue del dispositivo disuasorio

Con la finalidad de asegurar un ordenado tránsito desde una situación de normalidad a otra de disponibilidad total para la guerra, la primera etapa se desglosó, a la vez, en tres fases:

- *Fase I:* Inició la puesta a punto de la capacidad operativa de las Unidades Aéreas de Transporte para

el caso de que la confrontación bélica no pudiera ser evitada.

Se aplicaron las medidas agrupadas en el Sistema de Alerta correspondiente al Estado de Vigilancia Militar, al objeto de proporcionar la disponibilidad prevista en tiempo de tensión.

• *Fase II:* Se prepararon y concentraron los medios de combate de las Unidades Aerotransportables (EATAM y EZAPAC) en las Bases Aéreas de Partida.

Se aplicaron las medidas correspondientes al Sistema Formal de Alerta, en sus Estados de Alerta Reforzada y Alerta General, a fin de llevar a cabo la transición flexible, graduada y ordenada en el tiempo para pasar desde la situación de paz a la de disponibilidad total para afrontar una conflagración abierta.

Se concentraron en las Bases Aéreas de Partida el grueso de las Fuerzas Aerotransportables, al tiempo que se activaron los órganos y ción y activación del Sistema Militar de Contrasorpresa, a la realización propiamente dicha del Ejercicio, iniciándose a partir de ese momento, y una vez alcanzado el grado adecuado de superioridad aérea, la secuencia de ejecución de una Operación Aerotransportada que se proponía facilitar el asentamiento de una Cabeza de Desembarco que permitiera la posterior penetración de Fuerzas Expedicionarias.

— Tercera Etapa: Repliegue del dispositivo y fuerzas actuantes



Un factor esencial que resultó determinante para mantener constantemente abierto el paraguas protector desplegado por el sistema EF-18 para cubrir las formaciones de transporte, fue la actuación de los TK-10 nodriza.

Abarcó, asimismo, la aplicación de las medidas correspondientes al Estado de Alerta Simple del Sistema Formal de Alerta; la preparación de las cargas con el material de combate de las Unidades Aerotransportables y de las cargas tipo para el despliegue de las Unidades de Fuerzas Aéreas.

• *Fase III:* Se realizó el Despliegue de las Unidades de Fuerzas Aéreas de Caza y Ataque.

elementos del Sistema Operativo Aerotáctico correspondientes al Apoyo Aéreo por el Transporte.

— Segunda Etapa: Enfrentamiento directo

Ante la evolución desfavorable de la situación, por fallo del dispositivo disuasorio, al no alcanzarse los objetivos previstos con las acciones desarrolladas en la Primera Etapa, se pasó, mediante la previa declara-

EJECUCION: COORDINACION DE ACCIONES

Para ejecutar el desembarco Aéreo, se conformó, antes de que transcurrieran cinco horas desde la declaración del Estado de Alerta General, una Fuerza Aérea de Transporte (FATRA) constituida por medios de las tres Unidades de Fuerzas Aéreas del MATRA, configurándose los aviones en función de los come-

tidos a desempeñar —lanzamiento de personal o de carga— y preparándose los no integrados en la FATRA, ni en la cumplimentación de las misiones rutinarias asignadas al Mando de Transporte, para realizar cualquiera de las acciones en las que nuestra Aviación de Transporte se encuentra capacitada (reabastecimiento de combustible en vuelo, apoyo logístico, aeroevacuaciones, apoyo SAR, etc.).

La secuencia de la Operación Aerotransportada se ajustó a lo siguiente:

— Lanzamiento, modalidad HALO (High Altitude Low Opening, lanzamiento a gran altitud con apertura a baja cota), de las fuerzas especiales que constituían el escalón Avanzado (Equipos CCT de la EATAM y de reconocimiento y seguridad de la EZAPAC).

— Lanzamiento automático del escalón de Asalto (EATAM y EZAPAC).

— Lanzamiento del Escalón de Refuerzo; básicamente cargas en modalidad CDS (lanzamientos por gravedad).

— Tomas de asalto en campo no preparado de siete aviones T-12 y de un T-9 para evacuar ficticios heridos y prisioneros. (Se evacuó realmente la EZAPAC al completo). Es absolutamente destacable la rapidez, precisión y fluidez con que se realizó esta acción, invirtiéndose un total de nueve minutos exactos en el conjunto de las operaciones de tomas de tierra, aparcamientos, embarque de las fuerzas, rodajes y despegues de todos los aviones. Tan excelente resultado se consiguió merced al eficaz control de aeródromo llevado a cabo por los Equipos Especiales de la EATAM, Unidad imprescindible para apoyar las acciones, frecuentes, del Transporte Aéreo en campos eventuales, áreas o zonas donde no se cuenta con medios de ningún tipo. Su actuación global en el OCTOPUS es demostración palpable de ello.

Toda la secuencia de la Operación de Desembarco Aéreo contó, según se muestra en el gráfico adjunto, con protección de la Aviación de Caza y Ataque propia, representada en este caso por los novísimos C-15 (EF-18). Como al principio se especificaba, uno de los problemas a analizar en la presente edición del Ejercicio consistía en la coordinación de acciones entre ambos sistemas, cazas y transportes, para la protección de éstos en ruta y en las zonas objetivo. Para ello se contó, asimismo, con la oposición de una supuesta "caza enemiga", representada por los sistemas C-9, C-11 y C-14, apoyados por el Ala de Alerta y Control, que trató de impedir que se alcanzaran los objetivos previstos.

La experiencia resultó altamente positiva e instructiva. Los aviones de transporte tuvieron, a partir del punto de reunión con la caza propia y hasta su recuperación en territorio amigo, protección y oposición permanente, lo que obligó a extremar el control en la emisión de comunicaciones, la precisión de la navegación, la puntualidad absoluta de los horarios establecidos y el sinfín de pequeños detalles que en anteriores circunstancias apenas requerían atención.

Prueba de la escrupulosidad y precisión con que se ejecutaron todos los cometidos lo constituye el hecho de que entre las 10:50 y 11:25 del día 17 de mayo se encontraban en el área objetivo:

— Una formación de E-25 (C-101) de la AGA en interdicción de zona.

— Dos formaciones de Hércules para lanzamiento de personal y cargas.

— Dos formaciones de T-9 de lanzamiento de personal y cargas.

— Una formación de T-12 de lanzamiento de personal.

— Cuatro formaciones de EF-18 en protección de zona.

— Una formación de F-1 en interceptación.

— Una formación de Mirage III en interceptación.

— Una formación de F-5 en interceptación.

— Dos TK-10 cisternas.

— Un T-10 SAR entrando en zona de búsqueda.

— Dos helicópteros SAR.

Un factor esencial que resultó determinante para mantener constantemente abierto el paraguas protector desplegado por el sistema EF-18 para cubrir las formaciones de transporte, fue la actuación del los TK-10 nodriza. Un avión, en versión reabastecedor puro, despegó de Zaragoza, suministrando a las cuatro formaciones de C-15, en siete citas a lo largo de las rutas de los transportes, el combustible precisado para permanecer sobre sus protegidos cerca de cuatro horas. El segundo cisterna, en versión mixta RAB/Transporte, salió de Canarias tras realizar una misión de rutina y con milimétrica puntualidad acudió a las dos citas que se le programaron cuatro horas y media antes de realizar los enganches y con total desconocimiento de su tripulación.

Simultáneamente con las acciones comentadas, se ordenó, la noche anterior a su despegue para la Península, a los Comandantes de Aeronave de un T-10 y del segundo TK-10 actuante, en misión rutinaria en Canarias, una variación sobre su plan de vuelo previsto, indicándoseles nueva hora de despegue, combustible a repostar, ruta a volar y Bases de destino y alternativas. En el momento de poner en marcha para cumplimentar la orden se les entregó en sobre lacrado, que debían abrir una vez realizadas las operaciones de despegue, las restantes instrucciones. En ellas se les indicaba coordenadas para iniciar una búsqueda SAR de una tripulación supuestamente derribada en aguas del Mediterráneo y puntos ARCP (cita) para suministrar combustible a dos formaciones de EF-18. Acudieron con escrupulosa puntualidad y cumplimentaron sus órdenes.

El T-10 de apoyo al SAR localizó a la tripulación, simulada con un figurativo lanzado una hora antes de entrar en zona, a los 17 minutos de iniciar la búsqueda, siendo recuperada por un Super Puma del SAR. El T-10 permaneció sobre el náufrago hasta que fue recogido por el helicóptero.

NOVEDADES A DESTACAR

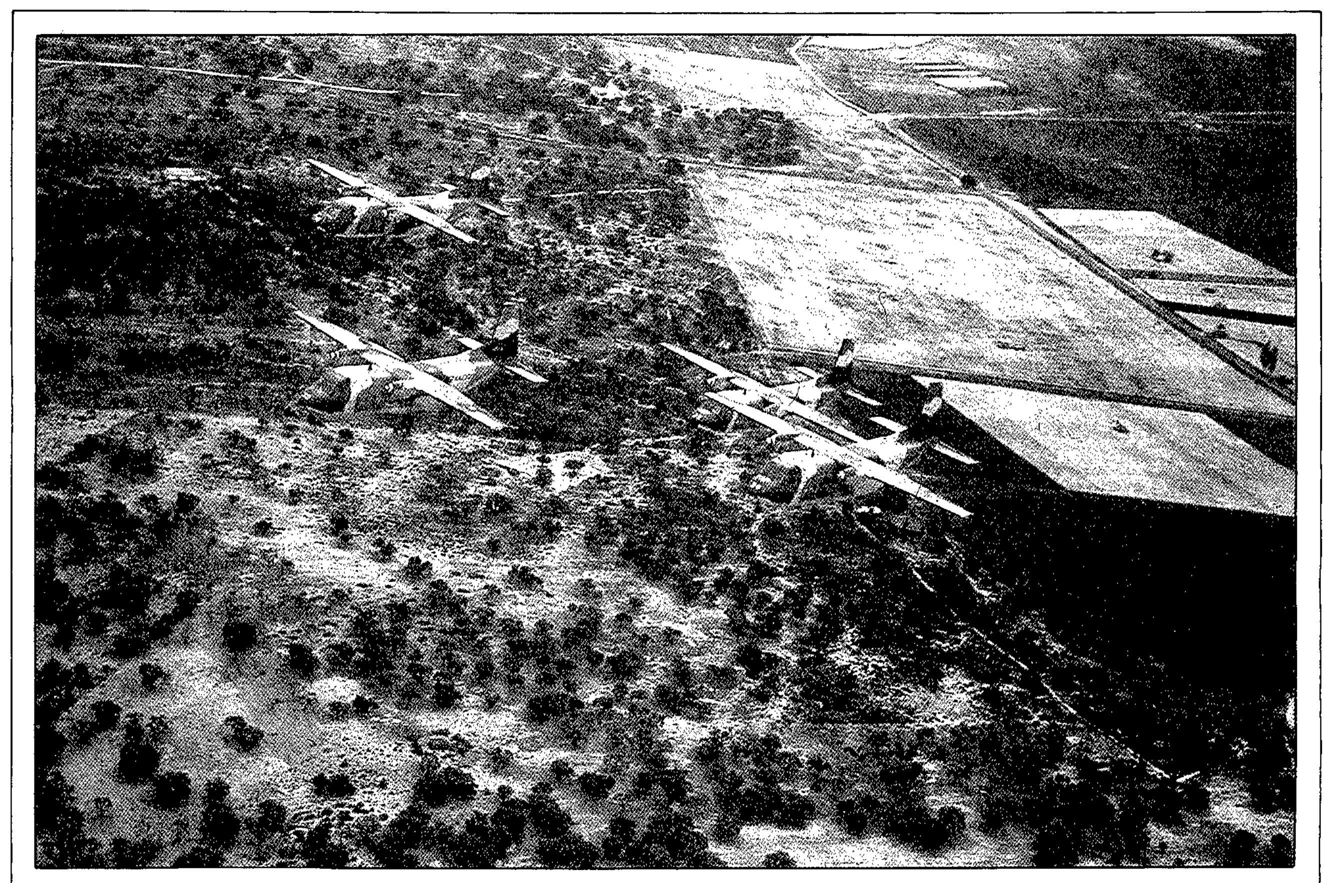
El OCTOPUS se ha caracterizado por varias novedades que de hecho lo transformaron en Ejercicio a nivel Ejército del Aire:

— Puesta en práctica, en el Mando y Unidades Aéreas de Transporte, de las medidas agrupadas en el Sistema de Alerta.

— Empleo global y simultáneo del Transporte Aéreo en los cometidos básicos asignados.

— Empleo, por primera vez, de la Aviación de Caza y Ataque para proteger a las formaciones y áreas de actuación de los aviones de transporte.

— Oposición de la "Caza enemiga" para tratar de evitar que se alcanzaran los objetivos previstos.



Dentro de los cometidos asignados, los T-12 tenían, junto a los T-9, la misión de efectuar tomas de asalto en campos no preparados para evacuar ficticios heridos y prisioneros.

— Cumplimentación simultánea de todas las acciones rutinarias encomendadas al MATRA fuera del Ejercicio.

ESFUERZO REALIZADO

— *MATRA*

• Entre las 10:50 y las 11:25 del día 17 de mayo coincidieron en el aire, formando parte del Ejercicio:

- El 100% de los T-10 y TK-10.
- El 75% de los T-9.
- El 75% de los T-12,

que representó el 84% de los aviones del MATRA.

• Como porcentajes totales de medios empleados en el OCTOPUS y en misión rutinaria ajena al Ejercicio figuran:

Ala 31.
Día 16 MAY: 90% de aviones operativos.
Día 17 MAY: 100% de aviones operativos.

Ala 35.
Día 16 MAY: 80% de aviones operativos.
Día 17 MAY: 85% de aviones operativos.

Ala 37.
Día 16 MAY: 65% de aviones operativos.
Día 17 MAY: 82% de aviones operativos.

EATAM.
Día 16 MAY: 100% de su personal; 70% de su capacidad lanzamiento.
Día 17 MAY: 100% de su personal; 70% de su capacidad lanzamiento.

• Salidas realizadas: 136.

• Número de reabastecimientos de combustible en vuelo: 9.

• Combustible transferido: 68.500 libras.

— *MACOM, MATAC, MACAN, MAPER y ACGDEA*

• 8 salidas de C-11 para defensa aérea.

• 8 salidas de C-14 para defensa aérea.

• 6 salidas de C-9 para defensa aérea.

• 8 salidas de C-15 protección transportes.

• 2 salidas de E-25 interdicción de zona.

• 6 salidas de un T-12 del Ala 46 integrado en la FATRA.

• 10 salidas de HD-16 y HD-21 SAR.

CONSIDERACION FINAL

El problema con que se encuentra el Mando Aéreo de Transporte en el momento de proponer un ejercicio encaminado a evaluar la capacidad de la Aviación de Transporte es que, por la Naturaleza de la Misión encomendada a ésta, necesita de sus usuarios habituales para calibrar su verdadera dimensión, puesto que su empleo no tiene sentido si no es en beneficio de las fuerzas propias. Un ejercicio específico y exclusivo, por tanto, del Transporte Aéreo verdaderamente no existe; requiere del concurso de sus potenciales utilizadores si de verdad y realmente se quiere comprobar su capacidad global, transformándose de hecho en ejercicio a nivel Fuerzas Armadas, aunque, eso sí, orientado hacia, por y para la Aviación de Transporte. ■

Los primeros hechos históricos de la Sanidad del Aire

E. L. BOROBIA MELENDO,
Capitán Médico del Aire

INTRODUCCION

EL principal objetivo de nuestro trabajo no es otro que estudiar la evolución histórica de nuestro Cuerpo de Sanidad del Ejército del Aire describiendo retrospectivamente los hechos acaecidos para que pudiera ser una realidad su creación. Dejaremos bien claro que la aparición de la Sanidad del Ejército del Aire fue íntimamente unida al descubrimiento de la "máquina voladora" y por supuesto a su máximo exponente el "piloto militar" que tantas gestas heróicas cubrió a lo largo de nuestra historia. Dadas las limitaciones de este trabajo nos centraremos en describir los primeros hechos históricos, que según el Col. Dáneo, abarcaria desde el final de la Edad Antigua y principios del Medioevo de la Aeronáutica, y más concretamente entre los años 1910 y 1921 de nuestra era. Este período es de suma importancia para los comienzos de la Sanidad del Ejército del Aire ya que el médico cubría una doble misión, aeronáutica y sanitaria, es decir que tanto pilotaba aeroplanos como curaba enfermos y heridos. Esta caracteristica hace que sean los antecesores de nuestros "médicos de vuelo" en la actualidad, de importancia absoluta por la variedad de sus cometidos y sobre todo por el estrecho contacto con el piloto militar con un aporte tanto moral como psicológico. No hay nada más importante en la labor de un profesional de la medicina, después del contacto directo con el enfermo, como la experimentación y mucho más importante poder aplicarla sobre sí mismo ya que valoran los efectos del vuelo, y por lo tanto su fisiopatologia, en sus propios organismos. Creemos fundamental incluir en este capítulo nuestro agradecimiento al Exmo. Sr. General del Cuerpo de Sanidad del Ejército del Aire D. Pedro Gómez Cabezas por su trabajo de doctorado sobre la evolución histórica de la medicina aeronáutica que tanto ha contribuido en mi iniciativa como en mis conocimientos.

LA SANIDAD DEL AIRE COMIENZA SU ANDADURA

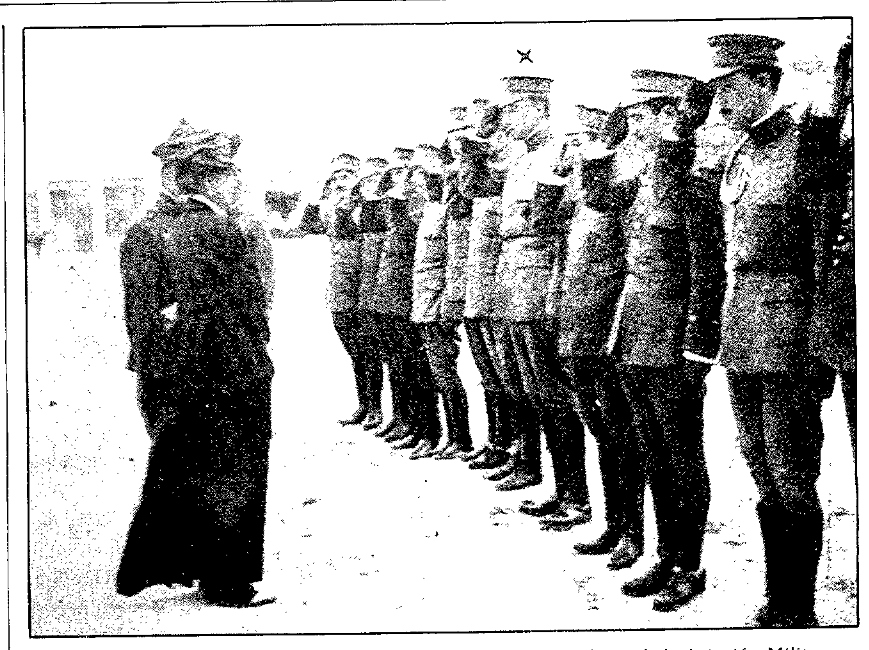
Según palabras del propio Capitán Kindelán, el cual como sabemos pertenecia al Cuerpo de Ingenieros, dijo en una ocasión lo siguiente: "Este Cuerpo nuestro mostró muy poco egoismo y un amplio espíritu nacional, comprendiendo que el Arma naciente (Aviación) era muy grande y, si bien debía regirse por un concepto de unidad para no restar eficiciencia y subdividir el presupuesto, convenía darle mayor amplitud con la cooperación de los Oficiales de Estado Mayor, Artillería, Caballería, Intendencia y Marina". Desde este momento todos los Oficiales del Ejército tuvieron abiertas las puertas del aeródromo de Cuatro Vientos para su ingreso. Los cursos se sucedieron sin interrupción y sin más limitaciones que las impuestas a los aviadores para reunir las imprescindibles condiciones de aptitud física.

La segunda promoción de pilotos se incorporó al aeródromo de Cuatro Vientos antes de que terminaran las pruebas los alumnos de la promoción anterior. Esta segunda promoción estaba formada por el Ca-



Ano 1912. Los primeros aviadores militares de España: Coronel D. Pedro Vives, Capitán D. Alfredo Kindelán, Capitán D. Emilio Herrera, Teniente D. José Ortiz Echagüe, Teniente D. Eduardo Barrón, Teniente D. Carlos Alonso, Teniente D. Enrique Arrillaga, Capitán D. Alfonso Bayo, Capitán D. Celestino Bayo, Teniente D. Julio Ríos, Teniente D. Emilio Giménez Millas, Teniente D. Antonio Pérez Nuñez.

pitán de Estado Mayor D.Alfonso Bayo Lucia, el Capitán de Infantería D. Celestino Bayo Lucia, el Teniente de Infantería Ríos Angüeso, el Teniente de Ingenieros Jiménez Millas, el Teniente de Caballería Martínez Baños, el Teniente de Intendencia Carlos Alonso y los Tenientes de Sanidad Pérez Núñez y Carlos Cortijo. Merece una llamada de atención el que se aceptara el ingreso a dos médicos del Cuerpo de Sanidad, ya que este Cuerpo no tenía misiones de combate, sino más bien logísticas. No obstante diremos que tanto Pérez Núñez como Cortijo tendrían una cierta experiencia en el vuelo, probablemente con prácticas de aeroestación, lo que les llevaría a sentir la vocación por el hecho de volar, y por otra parte, toda la nueva experiencia que modificando el normal deambular humano sobre la tierra firma, lleva consigo unos cambios fisiológicos y por lo tanto una patología, que estos médicos aviadores sentirían la necesidad de estudiar en sus propios organismos. En pocas palabras observarían los efectos de la altura, las aceleraciones, la gravedad, etc, para combatirlos si ello fuera posible.



S.M. la Reina Doña María Cristina saludando a los primeros pilotos de la Aviación Militar en Cuatro Vientos, año 1912. Infante D. Alfonso.

ACTIVIDADES SANITARIAS Y AERONAUTICAS DE LOS MEDICOS AVIADORES

Entre las actividades de nuestros médicos pilotos aviadores destacaremos, en primer lugar que, los primeros cursos en avión "Nieuport" fueron dirigidos por el Capitán Herrera y por el Teniente médico aviador Pérez Núñez. La primera actuación como médicos militares aviadores, y suponemos un trago amargo para el ánimo tanto de estas primeras promociones como para los propios médicos, fue el accidente mortal sufrido por su compañero el Capitán Celestino Bayo Lucía. El día 27 de junio de 1912, el citado Capitán tuvo un accidente volando un "Henry Farman" y en el propio aeródromo de Cuatro Vientos fue atendido en primera instancia por sus propios compañeros pilotos aviadores médicos, resultando tener fracturados ambos fémures en sus tercios inferiores, saliendo al exterior losextremos rotos de los huesos, con desgarro de todos los tejidos, tenía además algunas otras contusiones y erosiones menos importanets, así como una conmoción cerebral. El infortunado fue conducido al Hospital Militar de Carabanchel en automóvil, donde se le practicó la cura aplicándole cloroformo, pero falleció de meningitis el día 29 del mismo mes, siendo la primera víctima mortal de la Aviación Española.

El día 14 de julio de 1913 tuvo lugar el primer servicio militar en formación, trasladándose al pueblo de Ciempozuelos, permaneciendo los aviones en el aire durante hora y media. En esta misión los Tenientes médicos actuaron de observadores, siendo la labor de éstos hacer el croquis de los pueblos e itinerarios de la ruta seguida en el



Escuadrilla "Farman" (a la derecha) y escuadrilla "Nieuport" (a la izquierda). Año 1912.

vuelo, además de precisar los efectos de la altura y de las aceleraciones sobre el organismo, con el fin de que en un futuro se pudieran arbitrar soluciones, y sobre todo puntualizar las condiciones físicas que deberían reunir los futuros pilotos militares.

Pocos días después salió una nueva formación que, después de realizar el primer vuelo en escuadrilla de la Aviación española sobre Madrid, se dirigió a un campo habilitado en Aranjuez donde tomó tierra. Cortijo navegó en un biplano como observador y Pérez Núñez pilotó un monoplano, el cual sufrió un accidente de pocas consecuencias en Aranjuez.

primer servicio de reconocimiento, tomando parte toda la escuadrilla, entre ellos nuestro Teniente médico Cortijo. El día 5 realizan el primer servicio de bombardeo de la historia de la aviación española y uno de los primeros de la mundial. En 1914, para gloria de nuestra Aviación y de nuestra Sanidad del Aire, muere en acción de guerra el Teniente médico Carlos Cortijo, tercera víctima de la Aviación española en guerra. El teniente fallecido supo compaginar su actuación como piloto aviador, con la de médico del aeródromo de Tetuán, dando confianza a sus compañeros y cuidando de sus aptitudes físicas y psicológicas.



Oficiales que formaron la primera escuadrilla que actuó en guerra como Arma de bombardeo. De izquierda a derecha y de arriba abajo: Teniente de Ingenieros D. Antonio Espín: Capitán de Ingenieros D. Eduardo Barrón: Capitán de Ingenieros D. Alfredo Kindelán. Jefe de la Escuadrilla: Capitán de Estado Mayor D. Alfonso Bayo: Oficial primero de Intendencia D. Carlos Alonso: Teniente de Infantería D. Luis Moreno Abella, ayudante del Infante Don Alfonso: Teniente de Infantería D. Julio Ríos: Su Alteza Real el Infante Don Alfonso de Orleáns y Borbón: Oficial de Sanidad D. Carlos Cortijo, y Teniente de Ingenieros D. Jenaro Olivié.

LOS MEDIOS AVIADORES EN LA GUERRA DE MARRUECOS

El día 18 de octubre de 1913, el ministerio de la Guerra ordenaba se formase una escuadrilla con el fin de cooperar con el ejército de Africa en las operaciones que había de emprenderse en Tetuán. El día 22 de octubre de 1913, a las doce horas, la escuadrilla tiene el honor de ser despedida por la familia real. En esta escuadrilla, y como piloto médico aviador, figuraba el Teniente Carlos Cortijo. El Teniente Pérez Núñez quedó en el aeródromo de Cuatro Vientos como médico y profesor de nuevos pilotos militares. El día 3 de noviembre se realiza el

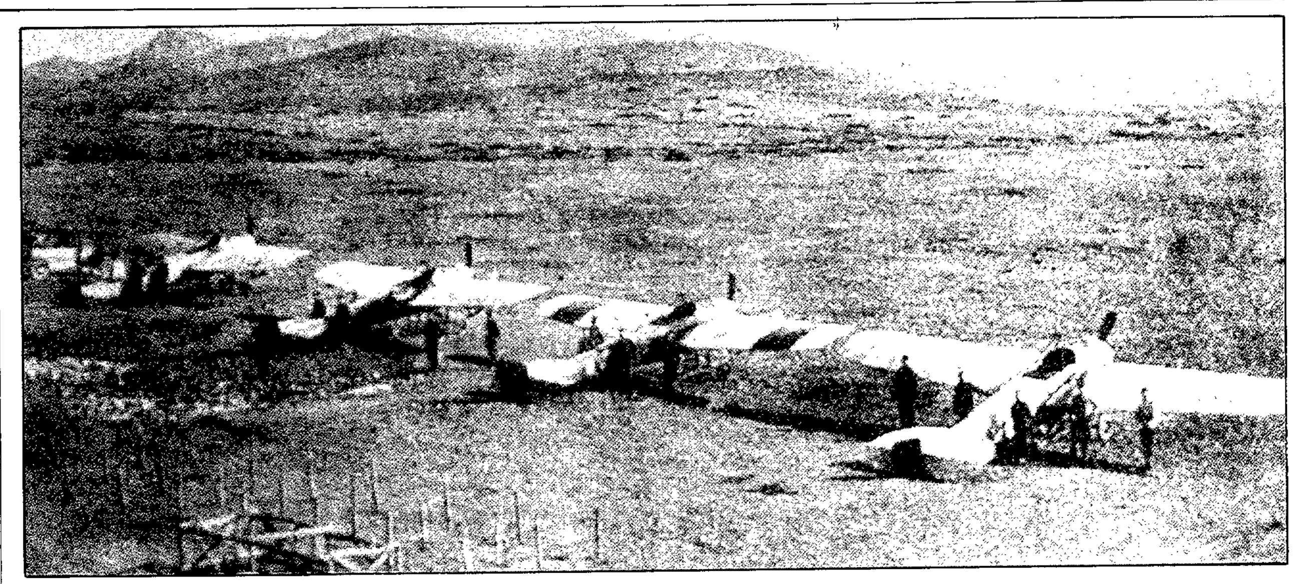
El día 16 de mayo de 1914 salió de Madrid una escuadrilla expedicionaria con destino al aeródromo de Zeluán en Melilla. El Jefe de dicha escuadrilla era el Capitán Herrera, el cual llevaba como pilotos a los Tenientes Alonso, Valencia y Pérez Núñez. Es importante hacer notar la simplificación de cargos administrativos por los que se regían los Servicios de Aviación de aquella época. El Teniente Alonso, que lo era de Intendencia, tenía los cometidos de pagador y encargado de efectos; el Teniente Pérez Núñez de Sanidad, era a su vez piloto y médico de aeródromo.

La escuadrilla tomó parte en los hechos de armas que tuvieron lugar hasta finalizar el año 1914, y sus vuelos de exploración fotográfica hasta Dar Driu y Monte Mauro, dan prueba de su actividad. En 1915 la escuadrilla volvió a la Península, dando lugar a que el Teniente Pérez Núñez ordenara y asimilara todos los conocimientos y sensaciones tanto fisiológicas como patológicas que el vuelo le ocasionara. Volvió a Melilla en marzo de 1915, tomando parte en las operaciones de ocupación de Hassi Berkan.

GERMINAN LOS FUNDAMENTOS DE LA MEDICINA AERONAUTICA

Desde que el padre Acosta describiera el "mal de las alturas" en la exploración de los Andes, hubo grandes científicos dedicados a comprobar los efectos de la permanencia en las cumbres durante un tiempo prolongado, y sobre todo estudiando pueblos primitivos que no conocían otro modo de vida. De la misma forma era importante estudiar el efecto de las aceleraciones y deceleraciones bruscas, así como los efectos antigravitatorios sobre el organismo. El primer botón de alerta lo supuso el accidente del Teniente Vallespín. Volando a baja altura, sin saber las causas, al parecer por pérdida de velocidad, el avión llegó resbalando al suelo, sin que el piloto disminuyera gases, ni actuara sobre los mandos del motor. No se encontró ningún indicio de que hubiera actuado para evitar su caída, lo que hizo suponer que tal sufriera un accidente ajeno al vuelo que le privara del conocimiento, y por supuesto debiera ser estudiado para que no se repitiera en otro aviador. Los Ingenieros fueron perfeccionando los aeroplanos, para que disminuyera el número de accidentes debidos a tal causa, en cambio aparecía un nuevo factor que, escapando del campo de la ingeniería aeronáutica entraba de lleno en el de la medicina. Ferry escribe un tratado sobre la aptitud en la aviación, el vuelo en la altura y el mal de los aviadores, lo que fue el punto de partida de la medicina aeronáutica.

La Gaceta del 13 de mayo de 1918 publicaba el nuevo Reglamento de la Escuela de Aviación de Getafe, el cual marcaba el Régimen Interior por el que debería regirse en lo sucesivo. Su artículo 13 decía:



Aviones de la primera Escuadrilla expedicionaria en el aeródromo de Zeluán. (Año 1914).

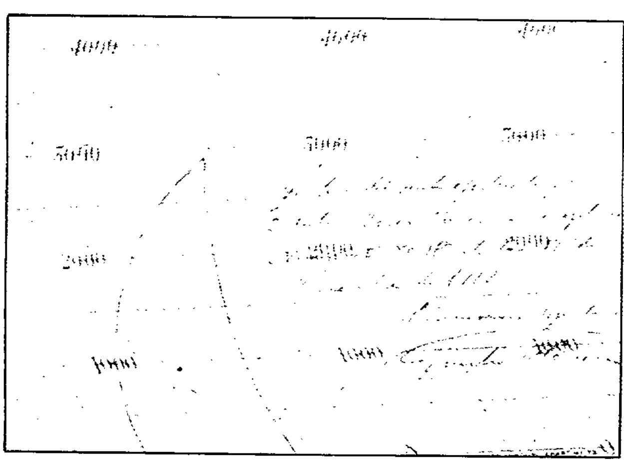
"Para ingreso como alumno piloto se seguirán las mismas normas y condiciones de aptitud física que para los pilotos militares, precisándose un certificado médico". En el año 1920 se empezó a dar importancia a un tema fundamental como era el referente a las condiciones físicas y de aptitud que deberían reunir los pilotos. El Mando tenía sobre sí, indirectamente, la responsabilidad de los accidentes que se produjeran por causas derivadas de falta de aptitud física de personal de vuelo. A causa de esto era necesario dictar unas normas para evitar estas circunstancias. Se daban, con frecuencia, casos de pilotos que, después de un período de instrucción largo y costoso, ya fuera por su deficiente constitución física o por caer en situación depresiva, resultaban una carga en el Servicio de Aviación, al no encontrarse en condiciones de realizar las misiones de vuelo. Había incluso una cierta resistencia psicológica a desprenderse del emblema de aviador, lo que inducía a reconocer ante sí mismo su incapacidad.

Con el asesoramiento del Capitán médico y piloto aviador Pérez Núñez, capacitado como ningún otro para su especialidad, ya que unía a su competencia profesional el haber realizado estudios en el extranjero y ser piloto militar, lo que le permitía conocer, por la práctica, las cualidades de aptitud física precisas para el vuelo, se redactó el dictamen que marcaba las condiciones físicas que en lo sucesivo habrían de exigirse al personal volante para su ingreso en Aviación. Fue publicado en el Heraldo Deportivo de Madrid en febrero del año 1920, teniendo el enorme valor de ser el primero que rigió seriamente en el reconocimiento de pilotos, inspirándose en una realidad aérea y poniendo fin a lo que hasta entonces se había publicado por médicos que desconocían los principios psicológicos fundamentales que deben ser considerados en la selección de alumnos.

En el dictamen se marcaban, con un criterio que prevaleció durante bastantes años, las enfermedades y defectos que era preciso evitar en los aviadores, tanto en el orden físico como en el psicológico, bien provengan de la naturaleza, de la edad, excesos cometidos en la vida, y en muchos casos por sus defectuosas condiciones psicológicas. Se marcaban exactamente los puntos de excepción para ser declarados inútiles, así como las pruebas a que deberían ser sometidos. El cuadro de condiciones médicas que deberían reunir los aspirantes a pilotos y observadores se componía de nueve artículos que demostraban profundo conocimiento de la profesión y de la especialidad. Con estas normas modificadas progresivamente, se practicaron los reconocimientos en años sucesivos. El Capitán



Vista de la cabina del avión "Nieuport", al regreso de un servicio fotográfico sobre el campo enemigo. A bordo, el Capitán Gonzalo y Teniente Pérez Núñez. Al fondo, el laboratorio fotográfico y una tienda de campaña para aviones. (Año 1914).



Record de altura.– Gráfico del vuelo efectuado por don Antonio Pérez Núñez, en monoplano "Nieuport" 80 Hp., el día 19 de noviembre de 1913.



Fotografía de un capotaje que dedica el Teniente Cortijo, más tarde muerto en accidente de Aviación, el Teniente Pérez Núñez.

Pérez Núñez abandonó la escala de Arma de Aviación para dedicarse por completo a la medicina aeronáutica.

El hecho de los reconocimientos médicos periódicos a los pilotos militares lo ratifica Gomá cuando dice: "En una mañana del mes de febrero de 1920, en el campo, delante de la enfermería de Cuatro Vientos, se observa un enorme grupo de oficiales que, con sus uniformes y llamativos colores de las gorras de las fuerzas indígenas a las que en su mayoría pertenecen, hace suponer que allí algo extraordinario ocurre. La alegría de los congregados, sus conversaciones y saludos, el ir y venir de los que se buscan, el comentario de los que salen después de pasar el reconocimiento médico para su aptitud física para el vuelo". Este hecho nos informa de que los reconocimientos se realizaban al menos una vez al año, en la enfermería del aeródromo de Cuatro Vientos, ante un Tribunal Médico.

CONCLUSION

A través de nuestro trabajo hemos reflejado que, la Sanidad Militar estuvo presente en los primeros acontecimientos de nuestra Aviación militar, participando activamente, tanto en el combate como en las funciones logísticas, cuidando de sus compañeros heridos o enfermos. Para realizar este tipo de cometidos tuvo que superar las condiciones para la aptitud en el vuelo, y de esta manera conocer por sí mismo las impresiones psicofísicas que determinaban los vuelos. Estos primeros médicos aviadores estarían cargados de un alto espíritu de altruismo, conociendo lo mejor posible las materias de la profesión médica para aplicarlas a los efectos de la altura, aceleraciones y gravedad. Dos nombres ocupan nuestra atención, Carlos Cortijo, tercera víctima de la Aviación Militar española y Antonio Pérez Núñez, verdadero pionero de la Medicina Aeronáutica, el cual dictó las funciones del "médico piloto", tales como los condicionamientos médicos para seleccionar al futuro personal volante, ocuparse de la conservación de la salud del mismo personal, vigilándola periódicamente y por supuesto, dirigir la vida del aviador en cuanto comprende cultura física y entrenamiento, encauzándola de forma física, psíquica y moral, para lo cual era necesario la convivencia lo más directa posible con el piloto, para conocer de cerca sus problemas. En pocas palabras hemos definido lo que hoy se denomina "médico de vuelo" o "Flight surgeon". ■



Carlos Cortijo, tercera víctima de la Aviación Militar española.



D. Antonio Pérez Núñez. Teniente del Cuerpo de Sanidad Militar. Se hizo piloto de avión en 1913, figurando en la escuadrilla destinada a Melilla en 1914. Más tarde ejerció destinos de su especialidad como médico de la Aeronáutica Militar.

BIBLIOGRAFIA

L'Aptitud á l'aviation. Le Vol en hateur et le mal des aviateurs. G. Ferry. Editorial Baillière. 1917.

Condiciones físicas del personal navegante. A. Pérez Núñez. Heraldo Deportivo. 1920.

La aptitud física de los pilotos aviadores. A. Azay. Rev. Española de Aeronáutica. Agosto de 1933.

Historia de la Aeronáutica militar española. J. Gomá. Imp. Prensa Española, S.A. 1946. Madrid.

La medicina aeronáutica desde sus orígenes hasta la era astronáutica. P. Gómez Cabezas. Tesis Doctoral. 1977.

Medicina de vuelo y entrenamiento fisiológico, dos experiencias nuevas en el Ejército del Aire. J.L. García Alcón. Rev. de Aeronáutica y Astronáutica. Diciembre de 1986.

DOSSIER

La aviación en la lucha contra incendios

Como cada verano, las páginas de los periódicos y los informativos de radio y televisión recogen, por desgracia, las noticias sobre grandes incendios con detalladas estadísticas de tipo económico e incluso la pérdida de alguna vida humana. Pero también, cada verano, el desaliento no tiene hueco en quienes luchan tenazmente contra esos desastres ecológicos sin reparar para nada en esfuerzos ni riesgos.

Revista Aeronáutica, solidaria por supuesto con la finalidad que persigue la frase publicitaria del Ministerio de Agricultura —"Todos contra el fuego"—, publica este dossier, que atañe fundamentalmente a la lucha aérea o a la aportación del Ministerio de Defensa a través del Ejército del Aire a la tarea común, tema por otra parte y nunca mejor dicho, de la más "candente" actualidad, a la vez que intenta rendir un homenaje a los hombres que trabajan denodadamente poniendo en juego, a veces, su propia vida.

Comienza este trabajo en equipo con el artículo del Coronel de Aviación Emilio Herrera Alonso "Aviones versus fuego", que es una introducción general, con un recorrido histórico de los intentos de aplicar los aeroplanos al combate contra incendios y una reseña de la situación de los países que nos son más próximos tanto geográfica como circunstancialmente.

El Dr. Ingeniero de Montes don Filiberto Rico Rico centra ya su trabajo en el problema de los incendios forestales en España y la necesidad de emplear los medios aéreos en este fin, tanto en el hecho real de sofocar un fuego como en el traslado rápido y eficaz de personal y material que de otra forma no sería posible, puesto que la lentitud supondría una inmensa pérdida de eficacia. Titula su artículo "La Aviación como medio de ayuda frente al incendio forestal", en el que resalta, como buen conocedor del tema, la perfecta coordinación de organismos militares y civiles en este asunto concreto.

Imprescindible en un dossier de este tipo, es un trabajo que hilvane de forma concisa la trayectoria del 43 Grupo y sus más inmediatos antecedentes. "Apuntes para la historia del 43 Grupo de FFAA" del Comandante de Aviación Rafael Fernández Vázquez, cumple este objetivo con profusión de datos y cifras.

Y finaliza el dossier con una detallada información sobre las formas de operar del UD-13, su despliegue por la geografía española y el plan de instrucción del personal destinado en el 43 Grupo. Son sus autores el Teniente Coronel de Aviación Alfredo Carrasco Gil y el Comandante de Aviación Alberto Gómez Ramírez que titulan su artículo "Empleo operativo del UD-13".

Revista Aeronáutica, aprovechando la publicación del presente dossier, dedica además el artículo que normalmente analiza en cada número un avión distinto, al CL-215. "El avión Canadair CL-215, un joven con el corazón de un anciano", del Teniente Coronel Gonzalo Ramos Jacome, supone pues, una prolongación del dossier, al que complementa. ■

Aviones versus fuego

EMILIO HERRERA ALONSO,
Coronel de Aviación

LOS bosques ardían ya, a consecuencia de causas naturales —rayos, erupciones volcánicas, etc.— mucho antes de la aparición del Hombre sobre la Tierra; luego, ya con él andando en dos pies por la superficie del planeta que el Hacedor temerariamente le había confiado, se sucedieron los incendios, milenio tras milenio, teniendo aquél —muchas veces causante de ellos— que asistir impotente a la catástrofe que significaba la destrucción de grandes masas forestales y, con ellas, las especies vivas que albergaban. Pero el hombre no contaba con medios para combatir el fuego.

En nuestra patria, la preocupación por defender los bosques se remonta a muchos siglos. Aún reduciendo a su verdadero y escaso valor el tópico de la infatigable ardilla que, de rama en rama y sin tocar el suelo, se trasladaba —no sabemos para qué— desde las umbrosas orillas del Cantábrico hasta las ardientes Columnas de Hércules, es indudable que la península ibérica gozó en la Antigüedad de grandes zonas boscosas, y la importancia que a su conservación se daba lo prueba el que ya en el siglo XIII se legislara sobre este asunto con la rotundidez con que en el Código de las Siete Partidas, promulgado por el sabio rey don Alfonso X en 1263, se determinaba que *"Si un home quema un monte, en él se le ponga e que con él arda"*.

Pero, ocho siglos de guerras entre los distintos reinos de la Hispania —desde la derrota de don Rodrigo en La Janda hasta la salida de Boabdil el "Zogbi" de la Península—, la guerra de sucesión, la mantenida durante seis largos años para expulsar de nuestra patria a los ejércitos napoleónicos, y las guerras civiles del pasado siglo, por una parte, y las insensatas sacas de los bosques de fácil acceso desde la costa para las construcciones navales, por otra, dejaron reducida la riqueza forestal española a una mínima parte de lo que había sido. Algunas campañas de repoblación de los montes españoles, desarrolladas en el siglo actual, hacen que hoy disponga nuestra patria de una superficie arbolada de 14.000.000 de hectáreas.

En los países cuyos bosques era necesario proteger del fuego se arbitraron medios para ello a lo largo de los últimos tiempos, y es natural que cuando el aeroplano hizo acto de presencia en la vida del hombre, se pensara en él para, entre otras muchas funciones, combatir los incendios forestales. Allá por los años treinta se realizaron en los Estados Unidos algunos intentos de utilización de aeronaves para extinguir el fuego de los bosques, pero los resultados fueron notablemente descorazonadores. Hubo de pasar el Mundo por la tragedia de la Segunda Guerra Mundial para que se reanudaran las experiencias, y en 1953, en Canadá, se logró un primer éxito sobre las llamas, largando desde un **DHC-2 "Beaver" (1)** treinta bombas de agua, de 14 litros; claro que, a la vista de la reducida cantidad de agua que en cada vuelo podía arrojar, no parece que el incendio que se sofocó fuera de mucha entidad.

Como es lógico, los países que más esfuerzo dedicaron a la búsqueda de soluciones para lucha contra el fuego en los bosques fueron aquellos que mayor riqueza forestal poseían y, en consecuencia, más habían de defender: los Estados Unidos, la U.R.S.S., Australia y Canadá, y desde el principio, aunque fueran diversas las misiones que de las aeronaves se solicitaban —vigilancia y detección de incendios, traslado de personal y material a los puntos afectados, etc.—, la máxima atención se dirigió a los sistemas de arrojar sobre las llamas agua o retardantes. Fue en Canadá donde se halló la solución, por el momento no superada, preparando un anfibio **Consolidated PBY-5 "Ca-**



1. Era el **DHC-2 "Beaver"** un monoplano de ala alta creado por la **De Havilland Canadá** en 1948, dotado con un motor radial **Pratt and Whitney** de nueve cilindros y 450 c.v. Tenía un peso máximo, al despegue, de 2.313 kg. y su carga útil era de 450 kg.



talina" al que se dotó de un depósito de agua de 4.500 libras, de lanzamiento instantáneo, con un originalísimo sistema de carga, dinámico, que aprovechaba la marcha del avión por el agua, sobre el rediente, para en pocos segundos llenar el depósito. Este sistema se denominó "Can so", pues con tan concisa expresión manifestó el inventor su confianza en la idea, ante la escépita comisión que estudiaba el asunto y dudaba de la viabilidad de aquélla.

En 1961, la empresa canadiense de aviones, **Canadair**, ante el éxito alcanzado por el **Canso**, decidió proyectar y desarrollar un aeroplano que inspirado en aquella idea la llevara lo más lejos posible, y así nació en 1963 el bimotor anfibio **CL-215**, que con 4.200 c.v. en sus motores, podía llevar y arrojar sobre el fuego 12.000 libras **(5.346 litros)** de agua, en una o dos descargas (2).

En España, luego de una campaña de promoción del **CL-215**

2. El CL-215 es estudiado en otro trabajo de este informe.



El DHC 2 "Beaver" logro el primer exito sobre las llamas en 1953, arrojando bombas de agua de 14 litros.

desarrollada en 1969 por la empresa privada **Servicios Agrícolas Aéreos** en colaboración con el I.C.O.N.A., decidió el Ministerio de Agricultura la adquisición de dos de aquellos aviones que, tripulados por personal militar español, cruzaron el Atlántico y llegaron a España en enero de 1971, quedando encuadrados en el 803 Escuadrón de Salvamento, ya que desde el primer momento quedaron a cargo del Ejército del Aire, dado que cualquier otra fórmula resultaba económicamente inviable (3).

Aunque son muchos los países de todo el Mundo, que por su configuración física y las circunstancias climáticas que los afectan están sometidos a riesgos importante de incendios, son los ribereños del Mediterráneo los que en sus bosques más padecen las consecuencias del cuarto jinete del Apocalipsis, especialmente los de la orilla septentrional, ya que los de la meridional, por razones bélicas, sociales e incluso religiosas (4), se encuentran en alto grado de deforestación.

La superficie arbolada que poseen las naciones europeas, Mediterráneas —entre las que por razones obvias incluimos a Portugal—, es de algo más de 53 millones de

PORTUGAL

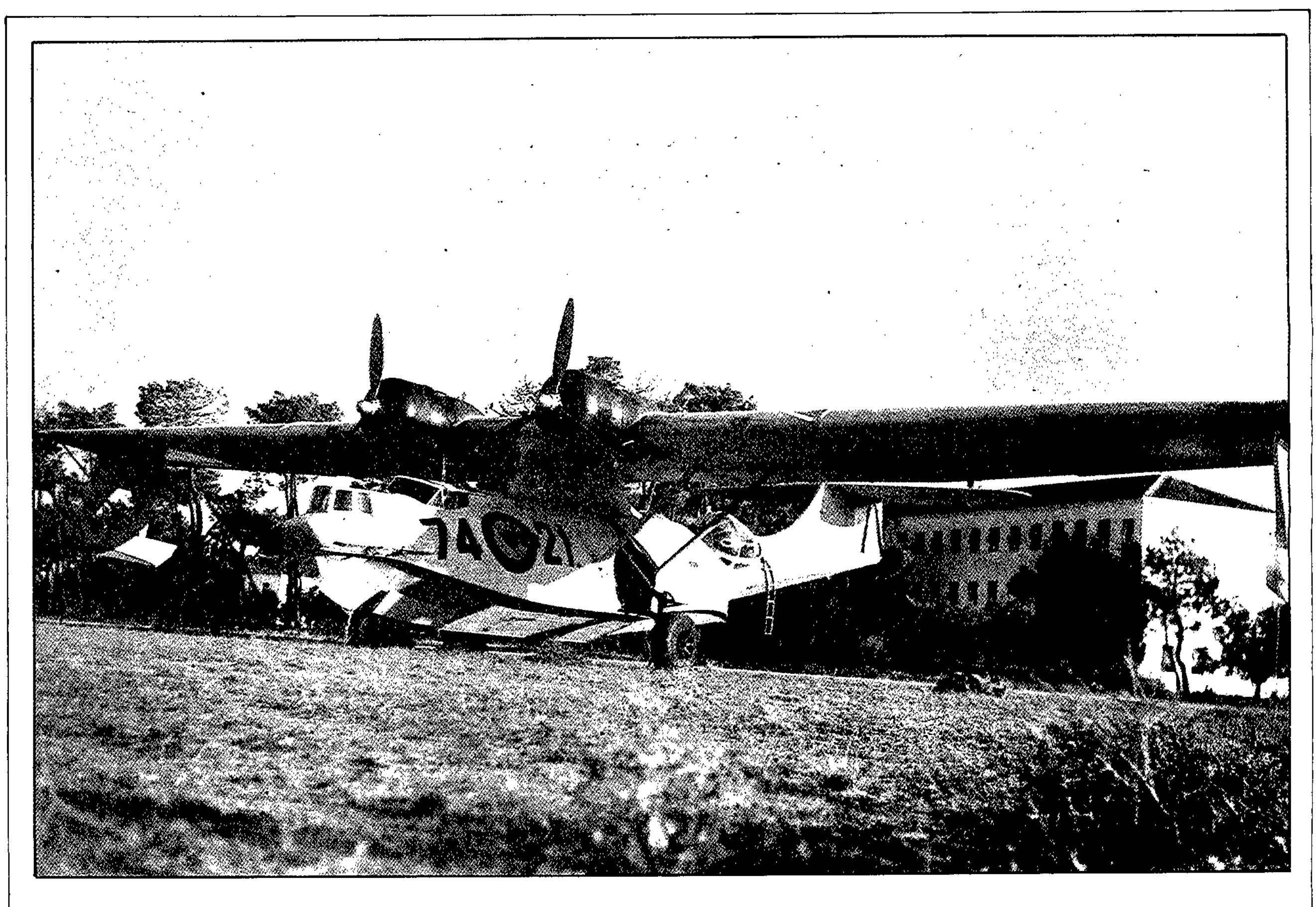
Medios aéreos a disposición del Mando Operativo (*)

6 aviones ligeros Dromader PZL-18	**depº 1.600 l.**
1 avión ligero Grumman 164-D Turbo	**depº 1.800 l.**
1 " " Grumman 164-A	**depº 900 l.**
1 " " Thrush "Commander" S-2R	**depº 820 l.**
4 helicópteros Alouette III 3 pasaj.	**depº 550 l.**
7 " Hughes 500-D 5 pasaj.	**depº 450 l.**
1 avión de la F.A.P. C-130 con sistemas MAFFs (**)	

(*) Campaña de 1987
(**) Modular Airborne Fire System, consistente en cinco depósitos, presurizados, con una capacidad total de 12.000 l.

3. La organización y desarrollo de los medios aéreos en el Servicio de contra incendios en España, se exponen en otros trabajos del presente informe.

4. El hecho de prohibir la religión musulmana comer carne de cerdo, ha hecho que en los países que practican aquélla sea la cabra muy abundante, y este animal, ramoneando, causa grandes daños en los árboles jóvenes e impide cualquier tipo de repoblación forestal.



Consolidated PBY-5 "Catalina", avión que en su día supuso la solución al sistema de arrojar sobre las llamas agua o retardantes.

hectáreas. Vamos a limitarnos a exponer someramente las circunstancias de algunos de estos países en relación con el fuego en sus bosques, y los medios aéreos de que disponen para combatirlos.

PORTUGAL dispone de una superficie arbolada de 3 millones de hectáreas, situada principalmente en las regiones Norte y Centro. La mayor densidad de bosques del países coincide con los terrenos más accidentados que, además, soportan durante el verano un clima seco y cálido.

La lucha contra el fuego en los montes es responsabilidad del Cuerpo de Bomberos, y el mando, tanto de los medios terrestres como de los aéreos, recae en el Jefe del Mando Operativo de aquéllos. (Ver cuadro).

El hecho de que la mayor parte de los incendios forestales tengan en Portugal una superficie reducida, la considerable importancia del Cuerpo de Bomberos —dispone de más de 30.000 hombres encuadrados en 438 puestos— y lo limitado de los medios económicos, hacen que la utilización de medios aéreos ligeros se haya generalizado, quedando los aviones pesados para atende aquellos incendios que por su extensión o violencia requieran su empleo.

Los helicópteros son empleados para transportar brigadas de 5 hombres con su herramienta, y depositarlos con rapidez en los lugares deseados, y para llevar agua a los puntos en que es más necesaria.

FRANCIA

Medios aéreos a disposición del Pref. Dir. Segd. Civil (*)

2 aviones Douglas DC-6
11 " Canadair CL-215
13 " Grumman S2F "Tracker"
2 helicópteros AS-350 "Ecureil" con depº de 850 l.
4 helicópteros Aerospatiale "Lama" con depº de 750 l.
4 helicópteros Bell-205 con depº de 1.300 l.

(*) Campaña de 1987

FRANCIA tiene 13.600.000 hectáreas cubiertas de bosque, y emplea medios aéreos para combatir los incendios desde 1963 en que el Ministerio del Interior adquirió dos anfibios "**Catalina**", y a la vista del buen resultado obtenido los aumentó hasta siete; en 1970 empezaron en Francia su actuación los **Canadair CL-215.**

Tanto los medios terrestres como los aéreos, dependen del Ministerio del Interior a través del Prefecto Director de la Seguridad Civil a cuyo mando están. Las aeronaves, durante los meses de alto riesgo de incendio, están desplegadas en los departamentos de mayor densidad forestal, especialmente en los Alpes Marítimos, el Var, los Pirineos Orientales y Córcega. (Ver cuadro)

Para la campaña de 1988 está prevista la adquisición de 2 helicópteros **AS-350** más, y la experimentaciónn del **SA-330 "Puma"** como "bombarderoo de agua" con un depósito de 2.400 litros.

Tiene ITALIA 8.675.000 hectáreas de bosque, distribuidas por toda la península, siendo las regiones más boscosas las occidentales —Liguria, Toscana, El Lazio, La Campania y Calabria— y las islas de Sicilia y Cerdeña, que son, en consecuencia,



Helicóptero AB-212 italiano del COAU, en primera línea de fuego.

ITALIA
Medios aéreos a disposición del COAU (*)

2 aviones C-130 "Hércules"	de A.M.	depº 15.000 l
4 " Aeritalia G-222	de A.M.	depº 6.000 l.
4 helicópteros Chinook CH-47	de E.T.	depº 5.000 l.
8 " Agusta-Bell 205	de E.T.	
8 " SM-1019	de E.T.	
2 " Agusta-Bell 212	de Armada	depº 600 l.
11 " Breda Nardi NH 500	C. Forestal	depº 350 l.
4 aviones Canadair CL-215	C. Forestal	depº 5.500 l.

(*) Campaña de 1987

las más afectadas por los incendios forestales. El año más catastrófico fue 1981 en que el fuego recorrió 230.000 hectáreas.

En 1982, para coordinar todos los medios de lucha contra los incendios forestales, se creó el COAU (Centro Operativo Aéreo Unificado) que, bajo las órdenes de un general de Aeronáutica Militar, esta formado por oficiales de las Fuerzas Armadas y técnicos del Cuerpo Forestal del Estado, y organiza y gestiona todos los servicios, en colaboración con las regiones que, desde 1977, tienen la mayor parte de competencias en material forestal. (Ver cuadro)

El importante número de helicópteros ligeros y medios son empleados principalmente en las zonas montañosas de difícil acceso, tanto para depositar en los puntos deseados equipos con su material adecuado, evacuar heridos, transportar víveres o cualquier clase de elementos, como para servir de puesto de mando volante o, incluso, largar agua por el sistema de depósitos colgantes.

Los incendios forestales son calamidades públicas de enorme importancia que, al igual que las grandes catástrofes —terremotos, inundaciones, etc.— requieren la solidaridad internacional, por lo que no es insólito que los servicios de lucha contra el fugeo de unos paises, actúen en otros. Terminaremos este trabajo con una somera exposición de algunas de las ocasiones en que esta colaboración tuvo lugar.

1983. Dos **C-130** de los EE.UU. y dos **Trasall C-160** alemanes, participaron en la extinción de un incendio en Cerdeña (Italia).

1985. Un **C-130 y un CL-215** italianos, actúan en sendos incendios en Korkula y Dubrovnik (Yugoslavia).

1985. Un **CL-215** español participa durante tres días en la extinción de un incendio en Tras os Montes (Portugal).

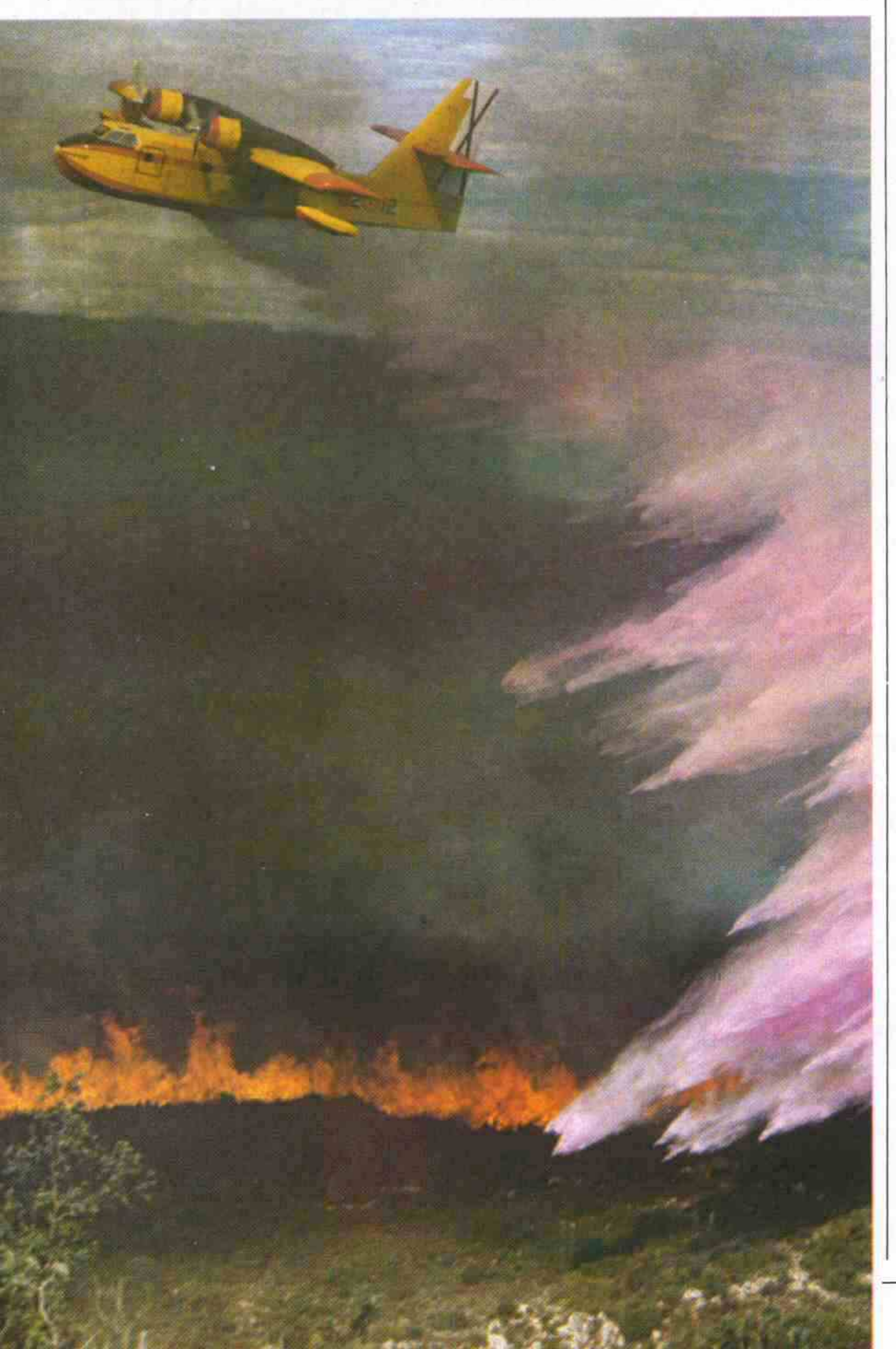
1985. Dos CL-215 franceses actúan en Calabria (Italia).

1987. Dos **CL-215** españoles cooperan en la extinción de un incendio en la sierra de la Estrella, en Beira Alta (Portugal).

1987. Un **C-130** italiano interviene en un incendio en la isla de Chipre (Grecia). ■

La aviación como medio de ayuda frente al incendio forestal

FILIBERTO RICO RICO,
Dr. Ingeniero de Montes



EL PROBLEMA DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN ESPAÑA

EL monte es un bien natural que con su sola presencia nos proporciona beneficios de tal entidad, que la sociedad moderna no puede prescindir de ellos. De su función "productora" obtenemos maderas, resinas, cortezas, frutos, aceites esenciales, taninos, etc., los cuales no sólo tienen por sí mismos un alto valor pecuniario, sino que sirven de materia prima en las industrias del papel y de tableros, de destilados de mieras, de elaborados de corcho, etc. Su acción "protectora" se manifiesta en la renovación del oxígeno del aire, en la transformación de los roquedales en tierras para la agricultura, en la conservación de suelos, en la contención de la erosión, en la recarga de acuíferos, etc. Por último cumple una misión "recreativa" al embellecer el paisaje y al facilitar un ámbito adecuado para disfrutar el reposo o para practicar el deporte (campismo, excursionismo, caza, pesca, etc.).

Pero el monte es de naturaleza combustible y está de modo permanente expuesto al riesgo de incendios: la necesidad de protegerlo viene exigiendo esfuerzos humanos, movilizando recursos dinerarios y acarreando pérdidas económicas y ecológicas muy superiores a los límites tolerables para las específicas condiciones de nuestro país. Para dar idea de la cuantía de estas últimas, recogemos a continuación los valores medios anuales correspondientes a los quinquenios que se citan, deducidos a partir de los datos difundidos por el Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) y referentes a número de incendios, superficies devastadas por el fuego, productos tangibles y beneficios indirectos y siniestralidad humana.

Entre las personas fallecidas en extinción de incendios forestales figuran nueve tripulantes del Ejército del Aire y un piloto civil.

La consideración de las cifras expuestas, advierte que el fenómeno alcanza desgraciadamente la categoría de desastre nacional; y como el análisis de los factores estructurales (vegetación, climatología, etc.) y de las causas inmediatas (negligencias, intencionalidad, etc.), que

Cuadro núm. 1

NUMERO DE INCENDIOS Y EXTENSIONES AFECTADOS POR EL FUEGO

QUINQUENIO	NUMERO DE INCENDIOS	SUPERFICIES QUEMADAS	
		Arbolada Hás.	Desarbolada Hás.
1961 - 1965	1.667	22.229	16.627
1966 - 1970	2.110	26.549	38.171
1971 - 1975	3.170	48.336	54.666
1976 - 1980	5.885	95.531	144.945
1981 - 1985	8.342	99.027	144.683
media anual: 1961 - 1985	4.235	58.334	79.818
Bienio 1986-87	8.015	91.078	119.642

Cuadro núm. 2

PERDIDAS SUFRIDAS

PERIODO	PERDIDAS EN PRODUCTOS millones ptas.	PERDIDAS EN BENEFICIOS AMBIENTALES millones ptas.
Quinquenio 1961 - 1965	524,2	507,8
» 1966 - 1970	563,6	817,0
» 1971 - 1975	1.624,8	4.962,2
» 1976 - 1980	5.544,8	13.883,6
» 1981 - 1985	8.634,8	31.169,8
media anual: 1961 - 1985	3.374,4	10.268,1
Bienio 1986-87	8.500,0	30.000

Cuadro núm. 3

SINIESTRALIDAD HUMANA

QUINQUENIO	INCAPACIDADES		MUERTOS
	Temporal personas	Permanente personas	personas
1961 - 1965	—	—	11
1966 - 1970	—	—	12
1971 - 1975	—	—	16
1976 - 1980	77	4	55
1981 - 1985	96	6	57
total: 1961 - 1985	173	10	151

dan origen a los incendios, patentiza las dificultades de su evolución a corto plazo hasta posiciones suficientemente satisfactorias, resulta preciso adoptar medidas en consonancia con la gravedad y trascendencia del asunto. En este sentido cabe señalar que las Administraciones Públicas, Central, Autonómica y Local, son conscientes de la situación y vienen coordinando esfuerzos, dentro de sus respectivas competencias, para erradicar el fenómeno.

POSIBILIDADES DE LA AVIACION PARA COMBATIR EL FUEGO EN LOS MONTES

La necesidad de emplear en todo momento los medios más eficaces y de aplicar las técnicas más idóneas para combatir los incendios forestales, orientó pronto hacia las indudables posibilidades que ofrecía la aviación. En términos generales era fácilmente intuible que unos aparatos dotados de gran movilidad, rapidez de desplazamiento, considerable autonomía, aptos para transporte de personas y equipos, y para lanzamiento de cargas de agua o de productos retardantes y capaces de situarse sobre la vertical de los frentes en llamas, forzosamente tenían que ser útiles en una lucha que, en general, se desarrolla en escenarios de gran extensión, topografía compleja, fuertes pendientes, escasa red vial, dificultad de movimiento para hombres y máquinas, abundante vegetación, visibilidad limitada, ambiente seco y caluroso, presencia de humos, dispersión de combatientes, comunicación y abastecimiento a veces complicados, etc.

En consecuencia, en el año 1969, el Ministerio de Agricultura, después de valorar los excelentes resultados obtenidos por los Estados Unidos, Canadá y Francia, decidió utilizar los medios aéreos, para proteger mejor del fuego a las masas boscosas nacionales.

EMPLEO DE MEDIOS AEREOS

Las estructuras de las organizaciones de protección y lucha contra los incendios forestales, diferencian los cometidos relativos a "prevención", "detección" y "extinción".

Es precisamente en estos dos últimos donde se aprecia más valiosa la cooperación de la aviación.

• Refiriéndose a la primera, concretamente a misiones de vigilancia, es evidente que cualquier avión, tanto de ala fija como de rotores, constituye una excelente plataforma de observación que, al permitir

regular la altura, facilita la vigilancia de grandes extensiones elimina las "zonas ciegas" que las ondulaciones del terreno crean a los puestos fijos de tierra y avisa sobre las condiciones de los fuegos incipientes. Puede además graduarse su uso en función del riesgo. El acoplamiento a los aparatos de equipos de rayos infrarrojos, acrecientan las ventajas que el medio ofrece.

Evidentemente no pueden ignorarse ciertos inconvenientes como la discontinuidad en las observaciones, las exigencias de mantenimiento y servicios, la escasez de pistas de aterrizaje en las áreas montañosas, la falta de visibilidad, el viento y, sobre todo, la necesidad de una red de puestos de tierra provistos de radiotransceptores para recibir la información que envía el piloto y trasladarla al mando.

• Pero es sin duda la ayuda en la extinción al menos en España, la contribución más valiosa de los medios aéreos en la lucha contra los incendios de montes.



En primer término uno de los productos empleados como retardantes.

Aviones de ala fija

Su capacidad de transporte y su aptitud para el lanzamiento, posibilitan:

— Sofocar incendios incipientes y focos secundarios (en los que la temperatura no suele ser aún grande), antes de que llegue el personal de tierra.

— Arrojar agua en puntos peligrosos para los equipos terrestres.

— Situar agua o retardante delante de las llamas, cuando se están llevando a cabo ataques indirectos o antes de suspender los trabajos al caer la tarde.

— Proyectar agua sobre el frente de fuego a efectos de reducir sustancialmente el caldeo y posibilitar la intervención de los combatientes.

Es esta última la función más efectiva, si bien resulta igualmente la más comprometida para la seguridad de las tripulaciones. Consiste en abrir los depósitos dejando caer el agua bruscamente como si fuera una masa compacta. (Unas potentes bombas hidráulicas hacen viable este sistema en los aviones anfibios. En los aviones ligeros se aprovecha la salida de emergencia).

La técnica del piloto consiste en graduar su posición y velocidad en el momento de la descarga, de modo que la máxima nebulización se consiga precisamente cuando la masa alcance las llamas. La absorción de calor como consecuencia de la evaporación instantánea de millones de minúsculas gotitas es tal, que permite acercarse y realizar su cometido al personal de tierra.

Ciertamente, la transmisión de calor por radiación desde los flancos del frente no afectados por el enfriamiento, eleva progresivamente la temperatura en la zona regada, que en general se mantiene soportable sólo durante media hora. De aquí que se haga imprescindible, para evitar la suspensión de la tarea, que antes de ese tiempo se efectúe un nuevo lanzamiento. Para ello, los Servicios Forestales del ICONA, conjuntamente con los Pilotos del 43 Grupo del Ejército del Aire, deciden el número de unidades que es preciso movilizar para asegurar la continuidad del trabajo, teniendo en cuenta la distancia entre el frente de fuego y el punto de agua en que haya de efectuarse la recarga y el período de maniobra.

El CL-215 CANADAIR avión anfibio especialmente diseñado para sofocar fuegos de monte (que en la nomenclatura militar se designa UD-13 y del que en España existen actualmente 13 unidades operativas confiadas al Ejército del Aire) por sus características aeronáuticas, potencia de motores, maniobrabilidad y versatilidad, ha probado ser el elemento aéreo más idóneo para luchar contra el grave problema de los incendios, en un país que cuenta con muchas millas de costa, abundancia de embalses, numerosas rías y tramos de río practicables. A las

IMPACIENCIA

EL incendio se desarrollaba con gran intensidad a bastante distancia del aeropuerto del que había despegado el CL-215 para cooperar en su extinción.

Iban pasando los minutos y el ingeniero que dirigía los trabajos en tierra, probablemente agobiado por el avance del fuego que él con los equipos terrestres se sentía impotente para controlar, y que únicamente veía la solución en la llegada del apoyo aéreo, ya que había dirigido por radio al avión tres veces, preguntando cuanto tardaría en llegar, a lo que el piloto había contestado tratando de tranquilizar al excitado ingeniero que pese a ello, llegó con su impaciencia a impacientar a aquél, y cuando por cuarta vez llamó para preguntar:

— ¿No puede usted venir más deprisa, Comandante?

Recibió como respuesta:

— Yo sí, ¿Pero qué rayos hago con el avión?

Algunos incendios no tienen un fuego definido, por lo que es difícil lanzar la carga de agua con precisión.

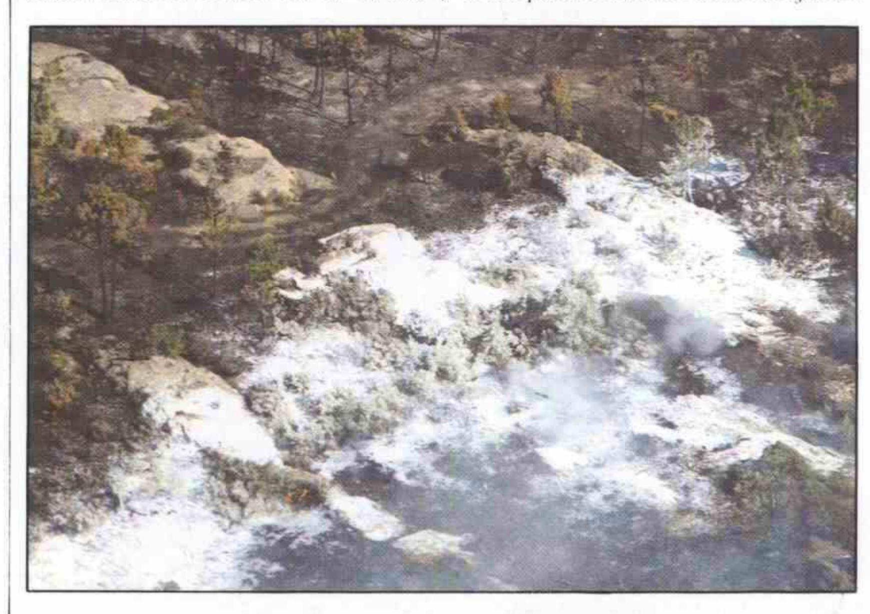
excelentes tripulaciones del 43 Grupo y a dichas unidades anfibias se les asignan cada verano las "zonas de peligro" y en general los grandes siniestros.

En aquellas otras comarcas forestales, en las que la aparición de incendios es muy frecuente, pero en los que suelen existir equipos de tierra bien adiestrados, se vienen utilizando aviones ligeros (de 1.200 a 2.000 litros de carga) que operan desde pistas provisionales construidas en el interior de dichas áreas. Tripulados por pilotos civiles, despegan tan pronto se detecta un fuego, arrojan retardantes antes de que lleguen los equipos de tierra, y posteriormente colaboran con ellos mediante descargas de agua que alivian su trabajo.

Helicópteros

Los helicópteros han empezado a utilizarse en España bastante después que los aviones convencionales. Las misiones a que se han adscrito son:

— Transporte de cuadrillas que, convenientemente instruidas y equipadas, situadas de modo permanente en zonas de acusada incidencia de fuegos y cuya base se emplaza en lugares que disfrutan de buenas comunicaciones terrestres y radiofónicas, se elevan apenas se anuncia la aparición de humo en el territorio que tienen asignado (normalmente un círculo de 40 km de radio). Cuando acuden las "cuadrillas retén" de tierra más próximas, o bien se retiran, o si el jefe de la operación lo estima oportuno, el helicóptero se dedica a transportar desde "puntos de encuentro" previamente establecidos, cuadrillas retén procedentes de zonas alejadas,



Vista general de una zona tratada con espuma.



Rama de pino densamente cubierta de espuma durante unas pruebas.

¡QUE BOMBAAAASO!

A primeras horas de la tarde de un día de noviembre de 1975, un CL-215 llegaba a la sierra de Mijas, en la provincia de Málaga, para participar en la extinción de un incendio de considerable importancia.

En tierra, el ingeniero Agustín Lozano dirigía los trabajos con dificultad, dada la dispersión de los distintos grupos que trataban de atajar el fuego en distintos puntos del amplio perímetro.

Luego de reconocer el incendio y de cargar agua en el mar, frente a Fuengirola, el avión se dirigió a atacar un "punto caliente" junto al que una cuadrilla, con su capataz al frente, luchaba con muy escasas probabilidades de éxito e, incluso, empezando a estar en peligro, arrojando el agua desde unos 15 metros de altura.

Unos segundos después, cuando el anfibio se dirigía a cargar agua de nuevo, se oyó en la frecuencia de trabajo de los grupos de tierra una voz recia que con marcadao acento andaluz, decía:

— Don Agustín, usted perdone; nos han puesto "calaitos", pero ¡Viva la madre que los parió! Ahora si que vamos a poder con esto. ¡Que bombaaaasso!

que no hubieran podido llegar a tiempo al siniestro por sus propios medios mecánicos.

— Dirección de la extinción. El mando de la operación se instala en lugar adecuado, donde se centraliza la información de los factores más influyentes en la evolución del incendio (vegetación, topografía, climatología, medios, etc.); la aviación es, en este esquema, un elemento más en la táctica operativa. Pero sucede a veces (sobre todo en incendios importantes por su extensión en el espacio o por su duración en el tiempo, o en aquellos otros en que los recursos movilizados no son suficientes y existan dificultades de conseguir su refuerzo) que se hace presisa una cabal conjunción tierra-aire. En tales casos resulta aconsejable que el jefe de la extinción (conocedor de excepción del plan de ataque que se sigue y de los medios humanos y materiales con que se cuenta en tierra, y experto en las posibilidades que la aviación pueda ofrecer) dirija la operación desde un observatorio privilegiado, coordinando más eficazmente las actuaciones de unos y otros. El helicóptero es la aeronave ideal para este cometido.

— Lanzamiento de agua. En países muy montañosos (Austria, Suiza, Alemania, Norte de Italia, etc.) se utiliza el helicóptero para lanzar cargas de agua desde un depósito que pende de su estructura. Los resultados obtenidos (al menos en opinión propia), no son todavía del todo positivos. Sin embargo se está ensayando un nuevo modelo, consistente en depósitos adosados al aparato y dotados de un mecanismo de apertura rápida, que al acerca el sistema al de los aviones de ala fija, hace abrigar muchas esperanzas.

LA UTILIZACION DE MEDIOS AEREOS EN LOS MONTES ESPAÑOLES

• La decisión del Ministerio de Agricultura a que antes hemos aludido, de utilizar la aviación en la lucha contra los incendios forestales, se tradujo en la adquisición en el año 1971, de dos unidades de anfibios CL-215 CANADAIR, tras haber experimentado en el verano de 1969 con resultados positivos, mediante contratación del servicio de aparatos de ese tipo, sus posibi-

lidades en las condiciones específicas de nuestros montes.

Ambas unidades fueron adscritas al Ministerio del Aire, cuyo Ejército ha asumido desde entonces la responsabilidad de dirigir, tripular y mantener la flota que, con tal destino y en función de las necesidades que en cada momento reclamaba la gravedad del problema que se trataba de combatir, ha ido formándose. La solución adoptada ha probado ser, con el tiempo, operativa y eficaz, pues el relevante espíritu de servicio del personal del Ejército del Aire ha sabido superar, con elogiable naturalidad, las contingencias y dificultades que una misión tan diferente a las de carácter puramente militar y una gestión tan nueva, y compleja, sin duda, han debido presentar. Quienes en tierra, en circunstancias verdaderamente críticas y difíciles, hemos recibido la inestimable ayuda que nos llegaba desde la altura, no agradeceremos nunca suficientemente a los pilotos y mecánicos que la enviaban con enorme riesgo de sus vidas, su contribución a la defensa de lo que constituye nuestra vocación: el monte.

A medida que el problema de los incendios fue agravándose, se hizo preciso un incremento paralelo de esfuerzos humanos, medios materiales y recuros económicos. El apoyo aéreo era cada vez más solicitado por los equipos terrestres; lo que aconsejó extender la cobertura aérea con aviones ligeros a aquellas comarcas que las estadísticas señalaban como más amenzadas, y a ampliar la flota de los aviones anfibios. Esto último aconsejó la elevación de la entidad de la Unidad que el Ejército del Aire constituyó sucesivamente con esta finalidad y que pasó de ser la 803 Escuadrilla del SAR, a 404 Escuadrón y finalmente a 43 Grupo, estos dos últimos dependientes de la Agrupación General del Ejército del Aire.

• La configuración autonómica del país conllevó la transferencia de competencias hasta entonces detentadas por la Administración Central y ello supuso la asunción por las distintas Comunidades de la prevención y lucha contra los incendios forestales. El Estado no obstante, presumiblemente por motivos de orden estructural y económico, se ha reservado en esta materia la cobertura aérea, que sigue encomendada al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y asignada, dentro de su esquema orgánico, al Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA). En la práctica, la gestión para la intervención de los aviones anfibios adquiridos por el Estado en los siniestros que se producen en los montes, se lleva a cabo a través de los Servicios Centrales y las Inspecciones Regionales del ICONA, que operan en estrecha coordinación con el Ejército del Aire y con el Organismo que en cada Comunidad Autónoma cuida de este cometido. Cada año, en las épocas de mayor peligro se establecen destacamentos en las áreas más amenzadas y a ellas se desplazan, convenientemente distribuidas, las unidades disponibles, así como, pilotos, mecánicos y medios auxiliares, quedando siempre Torrejón como Base principal y centro de servicios. Este sistema operativo ha probado ser eficaz.

Por lo que respecta a los aviones ligeros cuya prestación contrata el ICONA anualmente a través de concurso público, abierto a licitación entre las empresas españolas, las peticiones de actuación que formulan las autoridades competentes de la Comunidad Autónoma, se resuelven por la Inspección Regional de dicho Instituto en cuya jurisdicción territorial están localizados los aparatos.

Por último hay que señalar que en los dos últimos años el Ministerio de Defensa ha proporcionado helicópteros de sus Fuerzas de Tierra, Mar y Aire, para el transporte de cuadrillas de primera salida. Actividad que se ha complementado con unidades adquiridas por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y tripulados por las FAMET y con otras pertenecientes a empresas privadas y contratadas.

En total, durante el presente verano van a funcionar muy probablemente los 13 aviones anfibios adscritos al Ejército del Aire desde la Base Principal de Torrejón y desde 6 destacamentos; 30 aviones ligeros situados en 15 campos de aterrizaje; 7 unidades ultraligeras, con misión exclusiva de vigilancia; y un total de 25 helicópteros, tripulados 15 de ellos por pilotos militares (FAMET, Armada y Aire) y los 10 restantes por pilotos civiles de empresas aeronáuticas españolas.

Hay que mencionar que están previstas, además, una experiencia con un helicóptero de gran capacidad procedente de Australia y otra con 2 Carlsson anfibios provinientes de Chile.

EPILOGO

No quisiera concluir este artículo sin dejar constancia del reconocimiento y gratitud, unánimemente sentidos, de los forestales españoles, tanto de los Cuerpos Técnicos como del de Guardería, hacia la profesionalidad y el arrojo de los aviadores militares y civiles que nos han ayudado en la difícil empresa de proteger nuestros montes. El convencimiento de que, unos desde tierra y otros desde el aire, estamos desarrollando una misión conjunta de gran trascendencia para la Sociedad actual y de cara al futuro, ha propiciado una relación humana muy positiva, que ha redundado en beneficio de la eficacia y que ha calado tan profundamente en todos, que los forestales sentimos como propias esas diez vidas que nueve tripulantes militares y un piloto civil han ofrecido en la defensa de los montes nacionales.

Y, finalmente, como testigo privilegiado que he sido por mi dedicación continuada a lo largo de casi un cuarto de siglo, a combatir los incendios forestales, no puedo por menos de testimoniar la comprensión y generosidad que en todo momento han mostrado las Autoridades y el Personal del Ejército del Aire, hacia un problema que, si bien institucionalmente no les afectaba de modo directo, lo asumieron como suyo tan pronto advirtieron su importancia, su gravedad y sus efectos negativos de orden económico, ecológico y social para el país. La compenetración lograda entre forestales y aviadores, tanto a nivel operativo como humano, ha sido tan completa que se cita como uno de los ejemplos más logrados y efectivos de colaboración entre Organismos militares y civiles.

Tan grata y sostenida relación ha consolidado no pocas amistades y ha fomentado un agradable clima de trabajo, en el que a nadie resultan ajenas las circunstancias de los demás, ni los unos se sienten extraños en el ámbito de los otros.

Por todo ello, nuestro sincero agradecimiento. ■



Apuntes para la historia del 43 Grupo de FF.AA

RAFAEL FERNANDEZ VAZQUEZ,
Comandante de Aviación

MOTIVOS DE LA ADQUISICION DE LOS AVIONES CL-215

Debido al apreciable incremento en el número de incendios forestales que venían originándose en España a finales de los años sesenta, las Autoridades del Ministerio de Agricultura piensan en la posibilidad de adquirir medios aéreos para colaborar en la extinción de los mismos.

Con el fin de evaluar el avión CL-215, en el año 1969 conciertan con la compañía S.A.A.S.A. la actuación de uno de estos aviones durante el verano, destacándolo en la región gallega para el seguimiento de sus actuaciones.

De los resultados obtenidos, las referidas Autoridades llegan a la conclusión de que el empleo de dicho medio, en la extinción de los incendios forestales, es muy eficaz por las siguientes razones:

a) rapidez en acudir a la extinción
b) complemento de los equipos de tierra, sobre todo en aquellos lugares de dificultoso acceso para el hombre de a pie
c) su condición de avión anfibio, lo que le permite efectuar las cargas de agua —con gran celeridad— en los embalses, lagos y rías de nuestra geografía.

Decidida la conveniencia de la compra de los CL-215, el Ministerio de Agricultura se pone en contacto con el entonces Ministerio del Aire, con objeto de buscar solución a los problemas de mantenimiento y abastecimiento que se crearán con la adquisición de los aviones de la casa CANADAIR LTD., así como del personal calificado para formar parte de las tripulaciones de los mismos.

PRIMEROS PASOS DE LA UNIDAD

Logrado el acuerdo entre ambos Ministerios, los días 7 y 9 de octubre y 9 de noviembre de 1970, pasan destinados al 803 Escuadrón de FF.AA., para los aviones CL-215, un comandante, dos capitanes y tres

DOSSIER



Línea de aviones UD-13 del 43 Grupo de Fuerzas Aéreas.

tenientes, todos ellos de la Escala del Aire, un brigada, cuatro sargentos primeros y siete sargentos de distintas especialidades de Mantenimiento.

A primeros de diciembre de ese mismo año, el comandante, un capitán y todo el personal de Mantenimiento (con excepción de dos sargentos), se trasladan a Canadá para asistir a un curso del avión en la casa Canadair, regresando todos ellos el 22 del mismo mes. Días más tarde, el 30 de enero de 1971, dos tripulaciones salen en vuelo regular de Iberia con destino a Montreal (Canadá), con el fin de recoger y trasladar a España los dos aviones adquiridos. Antes de emprender el viaje efectúan los preceptivos vuelos de prueba, poniendo rumbo a la B.A. de Getafe el día 4 de febrero, donde toman tierra el día 8 después de cruzar el Atlántico en tres etapas. (Cuadro uno).

El 3 de marzo son trasladados al Aeropuerto de Barajas y el día 4, ante la presencia del Ministerio del Aire, Excmo. Sr. D. Julio Salvador Díaz-Benjumea y del Ministro de Agricultura, Excmo. Sr. D. Tomás Allende y García-Baxter, son presentados ante S.M. el Rey (en aquel entonces Príncipe de España) y apadrinados por el hoy Príncipe de Asturias, S.A.R. DON FELIPE DE BORBON Y GRECIA.

DESPLIEGUE DE LOS AVIONES CL-215

Para dar inicio a la colaboración en la lucha contra los incendios forestales, el 30 de junio de 1971 se establece el primer Destacamento fuera de la B.A. de Getafe, lugar donde estaban basados los dos aviones desde su llegada a España. Corresponde la primicia del primer despliegue a la región gallega, fijándose el mismo en el Aeropuerto de Santiago de Compostela, punto al que se traslada todo el personal destinado a estos aviones, así como un piloto y un mecánico de la casa Canadair Ltd., que participan como instructores de vuelo y mantenimiento de todo el personal. En años sucesivos, los despliegues se fueron ampliando a otras Bases Aéreas y Aeropuertos, tales como: REUS, JEREZ, MANISES y PALMA teniendo previsto para 1988 un nuevo desplieque en ALBACETE (Cuadro dos).

LOS PRIMEROS SERVICIOS DE LOS CANADAIR

El 11 de marzo de 1971, uno de los aviones CL-215 realiza su primer servicio en España, pero curiosamente no fue una colaboración en extinción de incendio forestal, sino una misión de Búsqueda y Salvamento a cincuenta millas al oeste del cabo Finisterre.

La primera provincia que contó con la colaboración de uno de los aviones, en la lucha contra incendios forestales, fue LA CORUÑA, hecho que ocurrió el día 9 de julio del mismo año, cuando la tripulación del avión EC-BXM, que se encontraba efectuando un vuelo de instrucción, observó un incendio al que acudió y logró extinguir después del lanzamiento de CINCO cargas de agua efectuadas en la ría de Noya.

Después de este primer servicio de colaboración con el ICONA en la lucha contra los incendios, los CL-215 han venido actuando en la

CUADRO 1

VUELO DE LOS DOS PRIMEROS AVIONES CL-215 DESDE MONTREAL A GETAFE

1ª ETAPA:

Tramo:	**MONTREAL - TORBAY (Terranova)**
Fecha:	**4 de Febrero de 1971**
Duración del vuelo:	**05:40 horas**
Tripulación del EC-BXM:	**Cte. SAEZ ESTEBAN** **Cte. FERNANDEZ GRANDE (1)** **Bgd. MOLINA SERRANO**
Tripulación del EC-BXN:	**Cap. RAMOS JACOME** **Cap. RODRIGUEZ GONZALEZ** **Sgto. 1º ARMAYOR FERNANDEZ**

2ª ETAPA:

Tramo:	**TORBAY-LAJES (Azores)**
Fecha:	**6 de febrero de 1971**
Duración de Vuelo:	**09:00 horas el EC-BXM** **09:00 horas el EC-BXN**
Tripulación:	**los mismos de la 1ª Etapa.**

3ª ETAPA:

Tramo:	**LAJES - GETAFE**
Fecha:	**8 de febrero de 1971**
Duración del vuelo:	**07:45 horas el EC-BXM** **07:50 horas el EC-BXN**
Tripulación:	**los mismos de las anteriores**

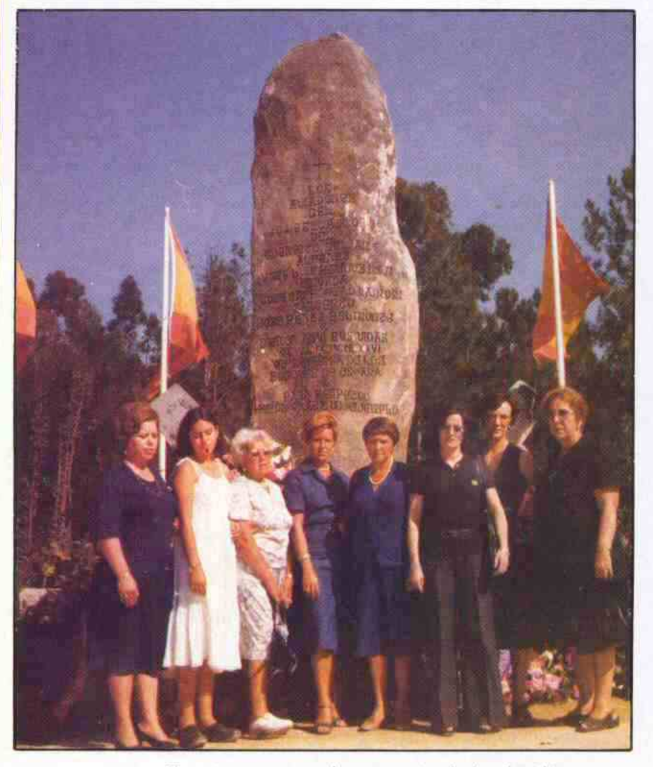
(1) El Comandante (S.V.) D. PEDRO FERNANDEZ GRANDE formó parte de la tripulación en calidad de navegante, agregado al 803 Escuadrón de FF.AA. para realizar este vuelo.

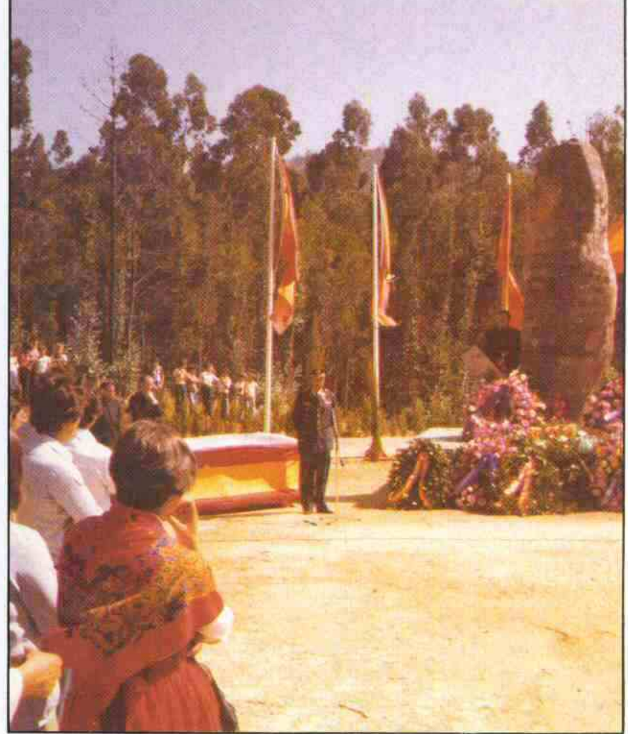
práctica totalidad de las provincias españolas, ya que hasta la fecha solamente las gentes de Soria, Valladolid, Almería y Las Palmas, desconocen la actuación de estos aviones en la extinción de incendios forestales en sus respectivas provincias. (Cuadro tres).

CREACION DEL 404 ESCUADRON

A la vista de los buenos resultados obtenidos desde la llegada de los CL-215 a España, el Estado Mayor del Aire en escrito núm. 17, de fecha 10 de enero de 1973, crea el 404 Escuadrón de FF.AA., dotándolo inicialmente con los dos aviones destinados hasta entonces en el 803 Escuadrón, el EC-BXM y el EC-BXN. Pocos días después el 30 de enero del mismo año (B.O.A. núm. 14), todo el personal del 803 Escuadrón, que prestaba sus servicios en los dos aviones CL-215, pasa destinado al 404 Escuadrón; nombrándose Jefe del mismo al Tte. Coronel (S.V.) D. ANTONIO FERNANDEZ GORORDO, quien ostentó el mando desde el 24 de enero de 1973 hasta el 5 de noviembre de 1974. (Cuadro cuatro).

Posteriormente, el 21 de mayo de aquel año, son destinados al Es-





Emotivo acto, con la presencia de los familiares, en recuerdo de las víctimas del accidente del monte Xiabre.

cuadrón siete pilotos más para formar parte de las tripulaciones de cuatro avionetas L.9 (DO-27), equipadas con depósitos de agua de 500 litros de capacidad y asignadas a la Unidad el 25 del mismo mes para realizar misiones de vigilancia y detección aérea de incendios forestales, sobre todo en las horas de mayor riesgo del día.

La Unidad queda ubicada en la B.A. de Getafe, pero al encontrarse en trámite la adquisición de nuevos CL-215, se hacía necesario buscar otro lugar de estacionamiento, decidiéndose —por parte del Mando— que éste fuese la B.A. de Torrejón, donde permanece el actual Grupo desde el 7 de diciembre de 1973.

CUADRO 2

DESPLIEGUE DE AVIONES

AÑOS	AVIONES DIAS	DESTACAMENTOS					
		Santiago	Reus	Jerez	Valencia	Palma	Albacete
1971	Aviones	2					
	Días	93					
1972	Aviones	2					
	Días	78					
1973	Aviones	2					
	Días	71					
1974	Aviones	2	2				
	Días	78	93				
1975	Aviones	2	2				
	Días	63	62				
1976	Aviones	2	2				
	Días	63	62				
1977	Aviones	2	2				
	Días	63	62				
1978	Aviones	2	2	2			
	Días	63	46	46			
1979	Aviones	3	2	1	2	1	
	Días	96	122	92	122	122	
1980	Aviones	2	2	1	2	1	
	Días	71	99	99	91	82	
1981	Aviones	3	2	2	2	1	
	Días	71	62	68	62	62	
1982	Aviones	3	2	2	-	1	
	Días	75	63	63	-	62	
1983	Aviones	2/3	2	1/2	-	1	
	Días	73	63	63	-	62	
1984	Aviones	2/3	2	1/2	-	1	
	Días	72	68	63	-	62	
1985	Aviones	2/3	2/1	1/2	2/1	1	
	Días	63	62	63	62	62	
1986	Aviones	2/3	2/1	1/2	2/1	1	
	Días	76	76	63	76	62	
1987	Aviones	2/3	2/1	1/2	1	1	
	Días	76	93	76	107	76	
1988	Aviones	2/3	2/1	1/2	1	1	1
	Días	76	92	76	107	76	107

AUMENTO DE LA DOTACION DE AVIONES

Ante las crecientes y continuas peticiones de apoyo aéreo, por parte de las autoridades provinciales y locales, a los responsables del ICONA, este Instituto decide elevar a la superioridad la propuesta de que: la comisión formada por personal de los Ministerios del Aire y Agricultura, que en su día había estudiado la viabilidad de la adquisición de los dos primeros CL-215, volviera a reunirse con el fin de encontrar solución al posible aumento de la flota de aviones "apagafuegos". De los trabajos realizados, se llega al acuerdo de comprar ocho aviones más, ahora bien, con diferencias estructurales que le hicieran útiles para otras misiones, en particular para las de Búsqueda y Salvamento.

Con la llegada, a lo largo del año 1974, de los ocho aviones recientemente adquiridos, el 404 Escuadrón de FF.AA. queda dotado con un total de diez CL-215, a los que se le da la denominación oficial de UD.13, cambiándose la matrícula civil de los dos primeros por la de 404-01 y 404-02. Al mismo tiempo, y cumpliendo la orden recibida, la Unidad hace entrega en la Maestranza Aérea de Albacete de las cuatro L.9 (DO-27) equipadas con depósito de agua, si bien, durante los años siguientes, el Escuadrón ha venido contando con un número variable de este tipo de aeronave, para realizar misiones de enlace y transporte de pequeños repuestos.

En el año 1979, con objeto de reponer los tres aviones perdidos en otros tantos accidentes, así como de ampliar la dotación de la Unidad hasta un total de catorce UD.13, son adquiridos siete aviones más, que fueron llegando al Escuadrón a lo largo del año. Más tarde, en 1984, se reciben dos nuevos aviones, para sustituir a los que causaron baja por accidentes en los años 1980 y 1981. En 1987 se incorporó al Grupo el último avión adquirido hasta la fecha, el 43-20 (Cuadro cinco).

CAMBIO DE DENOMINACION

La entidad alcanzada por el 404 Escuadrón de FF.AA., unida a la nueva reorganización del Ejército del Aire, hace que el Mando disponga por Orden Comunicada 04/80, de 8 de mayo de 1980, que pase a denominarse 43 Grupo de FF.AA., dependiente de la Agrupación del Cuartel General del Ejército del Aire, pasando destinado todo el personal a la nueva Unidad por O.M. núm. 523/01745/80 (D.O.E.A. núm. 75).

ACTUACION DEL 43 GRUPO DE FF.AA

El trabajo realizado por las tripulaciones. del 43 Grupo de FF.AA. debe ser realzado, en su justa medida, por la extraordinaria labor desa-

CUADRO 3 FECHA DE ACTUACION, POR PRIMERA VEZ, EN CADA UNA DE LAS PROVINCIAS				
PROVINCIA	**AVIONES**	**FECHA DE ACTUACION**	**Nº DE CARGAS**	**LUGAR DE LA CARGA (1)**
La Coruña	1	09-07-71	5	R. de Noya
Pontevedra	1	15-07-71	5	R. de Arosa
Gerona	2	09-08-71	28	L. de Bañolas
Orense	1	12-08-71	4	E. de Las Conchas
Valencia	1	28-08-71	13	E. del Generalísimo
Lugo	1	04-09-71	6	R. de Ribadeo
Asturias	1	09-09-71	12	E. de Grand. de Salime
Santander	1	23-03-71	8	E. del Ebro
Málaga	1	14-07-72	10	E. de Río Verde
Barcelona	1	13-07-73	4	P. de Barcelona
Tarragona	1	26-07-73	7	Delta del Ebro
Granada	2	07-09-73	18	E. de los Bermejales
Jaén	1	12-09-73	5	E. del Tranco
Badajoz	1	25-09-73	3	E. de Orellana
Sevilla	1	26-09-73	5	Ri. Guadalquivir
Cádiz	1	27-09-73	22	B. de Algeciras
Cáceres	2	03-12-73	17	E. del Borbollón
Baleares	1	02-07-74	3	B. de Pollensa
Huelva	1	11-07-74	9	E. del Pintado
Guadalajara	1	16-08-74	3	E. de Buendía
Cuencia	1	19-08-74	1	E. de Contreras
Palencia	1	15-09-74	14	E. de Aguilar de Camp.
Zamora	1	25-09-74	1	E. de Cernadilla
Teruel	1	26-09-74	4	E. del Generalísimo
Castellón	1	26-09-74	4	E. de Onda y Sichar
Guipúzcoa	1	28-02-75	22	Ri. Bidasoa
Alava	1	01-03-75	1	E. de Ulibarri
Avila	1	14-07-75	7	E. de Rosarito
Madrid	1	27-07-75	3	E. de Atazar
Zaragoza	1	02-08-75	2	E. de La Tranquera
Vizcaya	1	04-08-75	4	E. de Urranaga
Huesca	1	07-08-75	8	E. de Yesa
Albacete	1	09-08-75	5	E. de la Fuensanta
Córdoba	1	24-08-75	7	E. de Guadalmellato
Alicante	1	01-09-75	9	E. de Beniarrés
Lérida	1	03-08-75	10	E. de Talarn
Ciudad Real	1	30-08-78	3	E. de Guadalén
Salamanca	1	01-10-78	2	E. de Santa Teresa
Murcia	1	04-10-78	4	M. Mar Menor
Navarra	1	12-10-78	5	E. de Allóz
Segovia	1	19-08-82	7	E. de Río Sequillo
León	1	27-09-83		P. Barrios de Luna
Tenerife	1	23-07-85	5	P. Santa Cruz de Tenerife
Logroño	1	31-08-85	4	E. Cuerda del Pozo
Toledo	1	08-09-85	7	E. Gasset
OTROS PAISES				
Portugal	1	23-07-81	9	Ri. Mondego

(1) R: Ría; Ri: Río; E: Embalse; B: Bahía; P: Puerto; M: Mar

CUADRO 4 JEFES DEL 43 GRUPO DE FF.AA.	
Tte. Col. (S.V.) D. Antonio Fernández Gorordo	Enero 73 - noviembre 74
Tte. Col. (S.V.) D. Victoriano Saez Esteban	Nov. 74 - febrero 76
Tte. Col. (E.A.) D. Jorge Latonda Puig	Marzo 76 - abril 77
Tte. Col. (E.A.) D. Luis Suárez Díaz	Mayo 77 - octubre 78
Tte. Col. (E.A.) D. José Luis Sánchez Redon	Nov. 78 - septiembre 80
Coronel (E.A.) D. Luis Suárez Díaz	Sept. 80 - septiembre 82
Coronel (E.A.) D. José Juste Marzo	Sept. 82 - Sept. 84
Coronel (E.A.) D. José María Travesi Ramiro	Sept. 84 - Julio 86
Coronel (E.A.) D. Ramón Morell Sarrión	Julio 86 - junio 88
Coronel (E.A.) D. José Luis James Grijalbo	Junio 88 - ?

rrollada a lo largo de estos años de existencia.

Durante los veranos es tan continuada la petición de apoyo aéreo para la extinción de incendios forestales, que se puede considerar como normal el que las tripulaciones hagan ocho horas de vuelo diarias, y en el mes sobrepasen las cien horas (ciento sesenta y cinco realizó un piloto en el mes de agosto de 1974). Esto trae consigo que el número de revisiones y pequeñas reparaciones de los aviones se incremente sobremanera, lo que obliga al personal de Mantenimiento a un esfuerzo excepcional para recuperar aviones, máxime, cuando este esfuerzo ha de realizarse en condiciones climatológicas adversas.

A todo esto, debe añadirse el alto riesgo que comporta el efectuar las cargas de agua en lugares difíciles, los vuelos a baja cota, las turbulencias sobre los incendios, etc., lo que ha originado que las tripulaciones de los "apagafuegos" hayan hecho entrega generosa de su sangre en cumplimiento de los servicios ordenados.

ACCIDENTES SUFRIDOS

El primer accidente de la Unidad ocurre el 8 de septiembre de 1976, cuando el avión 404-07 efectuaba un vuelo de extinción de incendio en el monte Xiabre (Villagarcía de Arosa-Pontevedra), teniendo que sufrir la dolorosa pérdida de los tres componentes de la tripulación.

El 7 de marzo de 1977, un nuevo accidente ocasiona la baja del avión 404-09, al chocar contra el espigón del Puerto de Fuenterrabía (Guipúzcoa), en la desembocadura del río Bidasoa, cuando efectuaba una carga de agua para extinción de incendio forestal.

El 11 de abril de 1977, se hunde en el Puerto de Valencia, al intentar hacer una carga de agua en misión de extinción, el avión 404-08, resultando ilesos sus tripulantes.

El 12 de octubre de 1980, cuando colaboraba en la extinción de un incendio forestal en la provincia de Alicante, sufre un accidente el avión 431-13, al efectuar el despegue desde el embalse de Beniarrés, falleciendo como consecuencia del mismo el primer piloto y el mecánico de vuelo, resultando con heridas graves el segundo piloto.

El 2 de marzo de 1981, en misión



Entrega de la Placa de Protección Civil al 43 Grupo en el Cuartel General del Aire

de entrenamiento en el embalse de Buendía (Cuenca), los cuatro componentes de la tripulación del avión 432-02 perecen al hundirse en las aguas de dicho embalse. El 3 de febrero de 1987, el avión 432-18 se hunde en el embalse de San Juan (Madrid), cuando efectuaba una misión de instrucción sin que por fortuna hubiese que lamentar pérdidas humanas.

RECONOCIMIENTO AL TRABAJO QUE REALIZA EL 43 GRUPO

La simpatía que el 43 Grupo de FF.AA. genera entre la población civil, por el trabajo que realiza, viene siendo reconocida por el gran número de felicitaciones remitidas por Gobernadores Civiles, Presidentes de Diputaciones, Alcaldes, Presidentes de Cámaras Agrarias y, sobre todo, por las gentes sencillas que hacen patente su agradecimiento de forma diversa. Reflejo de todas ellas pudiera ser el artículo que D. Luis Gómez-Guillamón y Maraver, Ingeniero de Montes, remitió a la Unidad con motivo del fallecimiento de la primera tripulación. (Cuadro seis).

En el plano oficial, el 3 de junio de 1978, el 43 Grupo de FF.AA. (entonces 404 Escuadrón) tuvo el alto honor de que S.M. LA REINA DOÑA SOFIA y S.A.R. EL PRINCIPE DE ASTURIAS honrasen con su presencia los actos conmemorativos de las 10.000 HORAS DE VUELO DE LA UNIDAD, concediéndosele con este motivo, por Real Decreto de 23 de junio del mismo año, la primera Placa de Oro al Mérito Agrícola.

En años sucesivos, el reconocimiento por parte de Organismos oficiales, se sigue haciendo realidad en el número de distinciones otorgadas a la Unidad. Así, en 1979, se le concede la Placa de Plata del Fomento de Turismo de Palma de Mallorca; en 1980, la Placa de Plata de la Escuela Superior de Ingenieros de Montes, y la Placa de Plata de la Xunta de Galicia; en 1981, el Oscar de Oro a la Comunicación a la mejor Defensa de la Naturaleza, en 1984, la Corbata de Oro de la Diputación de Pontevedra y en

CUADRO 5

FECHA DE LLEGADA A ESPAÑA DE LOS CL-215

AVION	FECHA DE LLEGADA	TRIPULACION
404-01	08-02-71	Cte. Saez Esteban, Cte. Fernández Grande, Bgd. Molina Serrano
404-02	08-02-71	Cap. Ramos Jacome, Cap. Rodríguez González, Sgto. 1º Armayor Fernández
404-04	20-05-74	Canadiense y Tte. Col. Fernández Gorordo
404-05	06-06-74	Canadiense y Cap. Rodríguez González
404-06	18-06-74	Canadiense y Cap. Hernández García-Moya
404-07	21-07-74	Canadiense y Cap. Casaus Conejero
404-08	22-08-74	Canadiense y Cap. Moreno Berbero
404-09	11-09-74	Canadiense y Cte. Herrera Alonso
404-10	30-09-74	Canadiense y Cte. Suarez Díaz
404-03	19-12-74	Canadiense
404-13	30-03-79	Canadiense
404-14	06-04-79	Canadiense
404-12	11-04-79	Canadiense
404-11	18-04-79	Canadiense
404-17	16-07-79	Canadiense
404-15	01-08-79	Canadiense
404-16	11-08-79	Canadiense
432-18	28-08-84	Ttel. Col. García Ruiz, Cap. Gómez Ramírez, Cap. Gómez de la Vega, Cap. Hernández González, Cap. de la Cruz (1), Subtte. Cardoso García
431-19	28-08-84	Cte. García Gómez, Cap. Guerrero Rodríguez, Cap. Moreno López. Cap. Villaroya (1), Bgda. Fernández Ballester, Bgda. Araque Sainero
43-20	24-08-87	Canadiense

(1) Los tripulantes De la Cruz y Villarroya del Ala n.º 31, formaron parte de las tripulaciones en calidad de navegantes, agregados al 43 Grupo de FF.AA. para realizar este vuelo.

CUADRO 6

Málaga. Verano del 73. Mal año de incendios. Me encuentro en el monte "Las Acedías", de Casares. Estamos luchando con un fuego que comenzó hace treinta y dos horas en la linde de Estepona. Son las siete de la tarde. Dudo mucho que se llege a controlar el incendio antes de que anochezca. La gente está agotada. El frente de fuego forma una línea continua que avanza inexorablemente, barriendo los pinos y alcornoques que encuentra a su paso. La situación es desesperada. La tarde se acaba. La amenaza se cierne sobre el monte vecino, un valioso alcornocal de más de dos mil hectáreas. De no poder atajarlo, los daños serán incalculables.

Lo inesperado. Por radio, nos avisan que está al llegar un avión para ayudarnos. Hay que ordenar al personal que se aleje de la línea de fuego. La descarga de agua puede ser peligrosa. Expectación. Es la primera vez que un CANADAIR actúa en Málaga.

El gran pájaro amarillo apareció sobre la divisoria. Déjose ir bramando, sobre la enfurecida línea de las llamas. Abrió su panza, y soltó su carga. Crujir de ramas y humareda blanca. Silbar del vapor entre las brasas. Correr del agua. Y fuego que se apaga. Y los gritos de la gente entusiasmada. Y la sonrisa de los hombres sudorosos y tiznados. La sonrisa en el renegrido rostro del hombre fatigado. Y una luz en los ojos, de esperanza. Los gritos animosos. Los roncos gritos de los hombres. Golpear de ramas en el fuego apaciguado. Acabemos con él antes que se avive. Duro con él. Duro. Más duro. Rota la ropa. Manos desolladas. Tizne y sudor. Sed abrasadora. Y el jadeo en los hondos pechos de los hombres. El jadeo, esa especie de cante jondo del hombre que trabaja. Y los ojos —inyectados en sangre, lágrimas de humo, cejas chamuscadas— brillantes de esperanza. Y el gran pájaro amarillo que aparece. Y pasa. Y suelta el agua. Y la sonrisa agradecida del hombre fatigado. Y la esperanza.

Los he visto actuar una y cien veces. Y los he visto cargar, tomar el agua. Brincar sobre una cresta. Picar en un barranco. Virar entre gargantas buscando la blanda sábana del agua. Y abrir un surco en las oscuras aguas. Y escupir el sobrante. Levantar el vuelo pesada y lentamente. Grávidos. Ahítos. Y virar rumbo al incendio. Buscar el fuego. Descargar el agua. Pasar, beber, virar, buscar, soltar, una y cien veces. Incansables. Despreciando el peligro. Escupiendo con desdén en cada toma. Brava gente. Bravas tripulaciones del gran pájaro amarillo.

He hablado muchas veces con ellos por la radio. Coordinando los esfuerzos. Señalándoles los puntos de descarga. Y he escuchado su conversación desenfadada. Tranquilos. Burlones. Brava gente. Generosos siempre con los que soñamos en tierra con el agua. Los he visto actuar en los incendios. Picar, ladera abajo, en un escalofrío. Descargar el agua. Brincar al soltar. Salir a la desesperada. Envueltos en el humo. Sortear laderas invisibles. Brava gente del gran pájaro amarillo.

Y he visto el honor de sentarme con ellos a la mesa. Comer con ellos. Beber con ellos. Estrecharles la mano, agradecido. Y charlar con ellos. Reir con ellos. Porque no hay —no puede haber— tristeza en los valientes. Tan sólo desenfado. Y alegría. Y honradez. Y sacrificio. Y sencillez: una impensada humildad edificante.

Han muerto tres valientes. Han muerto en Galicia. Por Galicia. Por todos los árboles de España. Tres cuerpos destrozados. Y la conciencia del bárbaro incendiario. Del estúpido y bárbaro incendiario. Del mezquino, y estúpido, y bárbaro incendiario.

Yo estoy seguro que al subir al Cielo —donde van los valientes como ellos—, los tripulantes muertos en Galicia han apagado, con su sangre generosa —sencilla, humildemente—, algún frente del fuego del Infierno".

1986, la Placa de oro de Protección Civil.

A todo esto, deben añadirse los homenajes rendidos a las tripulaciones de los "apagafuegos" que entregaron sus vidas en cumplimiento de su deber. El primero de ellos tuvo lugar el día 8 de septiembre de 1977, al conmemorarse el primer aniversario del fallecimiento de la tripulación en el accidente del monte Xiabre.

El acto, al que asistieron unas dos mil personas, consistió en una Misa de Campaña, el descubrimiento de un monolito en el mismo lugar del accidente y una ofrenda floral por parte de Organismos oficiales y vecindario de los pueblos de Guilán y Caldihuela, próximos al lugar donde aquel había ocurrido.

El 8 de septiembre de 1981, como homenaje a la tripulación fallecida en el emblase de Buendía, el Ayuntamiento de Cañaveruelas (Cuenca) concede el nombre de Plaza del Ejército del Aire a la principal de dicha localidad, asistiendo a los actos que con tal motivo se organizaron el Excmo. Sr. Tte. General Jefe del Estado Mayor del Aire, el Excmo. Sr. Tte. Gral. Jefe del MACOM y 1.ª Región Aérea y una comisión del 43 Grupo de FF.AA.

El 26 de febrero de 1983, la Unió de Municipis de la Muntanya (Alicante) rindió homenaje a los fallecidos en el accidente del embalse de Beniarrés. Este consistió en la inauguración de un monumento dedicado a la tripulación del avión 431-13, levantado en el mismo paraje donde sufrió el accidente. Al acto asistieron, aparte de los treinta y un Alcaldes que compone dicha Unió, otras autoridades civiles y militares, así como los familiares del Comandante y del Sargento 1.º fafllecidos, acompañados de un gran número de personas de los distintos ayuntamientos que donaron el referido monumento.

EPILOGO

Ante la costante agresión a la que es sometida la naturaleza por la imprudencia y falta de sensibilidad de los hombres, estos "Apuntes para la Historia del 43 Grupo de FF.AA." no se cierran con lo hasta ahora reseñado; siguen abiertos en tanto sea necesaria su colaboración en la protección de los montes de nuestra Patria, o en cualquier otro servicio para el que sea requerido. Y repitiendo el epílogo, de un artículo publicado por un Jefe de la Unidad en la revista Aeronáutica y Astronáutica, desear: "Que la misión principal que cumple el 43 Grupo en su colaboración con el Ministerio de Agricultura, sea semilla que fructifique en el corazón de todos los españoles para grandeza de nuestro Ejército y bienestar de España", a lo que me atrevo a añadir lo que determina el Artículo 48 de las Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas:

"Todo militar se sentirá orgulloso de la unidad en que sirve. Se esforzará en que ésta alcance los más altos niveles de preparación y por ello merezca ser designada para las más importantes, arriesgadas misiones". ■

Empleo operativo del UD-13

ALFREDO CARRASCO GIL,
Teniente Coronel de Aviación

ALBERTO GOMEZ RAMIREZ,
Comandante de Aviación

EL AVION

EL CL-215 (Usos Diversos-13 en denominación militar española) pese a los años transcurridos desde la adquisición de los dos primeros, sigue siendo un magnífico avión, perfectamente capacitado para la lucha contra los incendios forestales y en el decir del ICONA su más eficaz "herramienta de trabajo". Y esto es así porque puede cargar 6.000 litros en 12 segundos, aprovechando cualquier lámina de agua con calado no inferior a 60 centímetros e incluso menos de 1.500 metros de longitud, no necesariamente en línea recta. Puede, pues, abastecerse en infinidad de puertos, rías, ríos, embalses y zonas costeras de nuestra geografía. Acudirá a continuación al lugar del incendio —por inaccesible que éste sea— y lo bombardeará de manera instantánea, si es preciso, con las 6 toneladas de agua.

La noria de extinción puede repetirse hasta acabar con el fuego. Su efectividad viene dada por la cadencia del bombardeo y ésta, a su vez, por la distancia entre los lugares donde se efectúa la carga y el incendio. La efectividad es inversamente proporcional al intervalo de tiempo entre descargas:

De 5 a 10 minutos: OPTIMO (Puede sofocar el fuego solo)

De 10 a 20 min.: BUENO (Muy eficaz ayuda a los de tierra)

De 20 a 30 min.: REGULAR (refresca y ayuda a tierra)

Más de 30 min.: MALO (ineficaz y debe optarse por 2 avos.)

Para que todos los aviones estén listos antes del despliegue, entre octubre y mayo son sometidos a una minuciosa revisión de célula en la Maestranza Aérea de Albacete. Este año el 17 pasó la revisión en la M.A. de Madrid pensando, quizás, en trasladar a esta Maestranza la totalidad de las revisiones.

SOLICITUD DE LOS AVIONES Y DESPLIEGUE

Los medios aéreos por su gran demanda y elevado costo siempre parecen escasos. La dotación de la



Unidad en 1979 fue de 14 aviones y se ha procurado desde entonces mantener esa cifra, reponiendo con nuevas adquisiciones los aviones perdidos en accidente.

Para racionalizar el empleo de los medios todas las peticiones llegan al, cada vez mejor dotado, Centro de Operaciones del ICONA en Madrid, donde una vez estudiadas se marcan prioridades y asignan aviones.

Durante la época del año en la que el riesgo de incendios es mayor, para aumentar la eficacia del empleo de aviones parte de los efectivos son desplazados a Bases Secundarias de Operaciones (BSO). Mientras dura el despliegue (este año previsto desde el 15 de junio hasta el 30 de agosto), la solicitud de aviones se hace a la Inspección Regional del ICONA en la Comunidad Autonómica donde esté enclavada la BSO correspondiente.

El primer destacamento que se creó fue el de Santiago de Compostela. Al año siguiente se montó el de Reus. Posteriormente se aumentó el despliegue a Valencia, Palma y Jerez. Este año se operará también desde la Base Aérea de Los Llanos (Albacete) intentando cubrir mejor ciertas áreas de Castilla-La Mancha (Fig. 1).

Con estos emplazamientos se consigue una más rápida actuación, precisamente en lugares de mayor incidencia de incendios forestales, acercando los hidroaviones allí, donde previsiblemente el fuego va a surgir. Se pretende, pues, optimizar el intervalo entre descargas.

A su vez, las tripulaciones destacadas se especializan en esa zona, lo que les facilita conocer el terreno de los posibles incendios, así como los distintos puntos de carga, logrando mayor efectividad en la misión y mayor seguridad y rapidez. El personal de tierra que dirige y apaga el incendio llega a conocer al piloto que va a colaborar en su extinción, asegurando una mejor compenetración y entendimiento para lograr el fin común.



Figura 1. Despliegue de la campana 1988

Las relaciones del personal del 43 Grupo con el personal de lucha contra incendios forestales de las distintas Autonomías ha llegado, gracias a eso, a un nivel de compenetración perfecto.

PLAN DE INSTRUCCION DEL PERSONAL

La rotación normal del personal en las unidades militares y el que todas las vacantes que se producen en el 43 Grupo se convoquen de "provisión normal", convierte a la Unidad en permanente escuela de aviones anfibios y de lucha contra incendios forestales. Pero esta "escuela" tiene enormes dificultades para seguir un plan de instrucción ajustado a sus necesidades operativas. Durante la campaña no se pueden distraer ni aviones ni pilotos, y de octubre a junio los aviones —aunque se pretenda sea de manera escalonada— están en Maestranza pasando una revisión exhaustiva e imprescindible dada la dureza de su trabajo.

Sucede, además, que por imperativo de la casa Pratt and Whitney, los motores no se pueden poner en marcha con temperatura ambiente inferior a 5 grados centígrados, lo que significa la pérdida de muchas horas de luz en los cortos días de invierno.

Al llegar a la Unidad los oficiales pilotos reciben un curso teórico completo sobre sistemas, procedimientos y métodos de empleo del hidroavión. Posteriormente, e incluso de manera simultánea, realizan un mínimo de 20 horas de entrenamiento en vuelo utilizando el CL-215 como avión terrestre y otras 15 horas de instrucción en agua para ir adaptándose a este medio. Diez horas más en el puesto del segundo y alcanzan el Nivel II que los capacita para actuar como segundos pilotos en misiones reales de extinción de incendios forestales. Y poco más se pueden hacer ya, que esperar la campaña.

Durante el verano realizará, como copiloto, entre 40 y 60 misiones reales de extinción. Y ahí comenzará su más completo aprendizaje. Conocerá distintos puntos de carga de agua y la mejor técnica para cogerla. Conocerá la trascendencia de tomar decisiones acertadas y la gravedad de cometer errores. Observará al comandante de la aeronave en su soledad ante la decisión y valorará la experiencia. Nadie en el pantano le dará la dirección del viento ni su intensidad. Nadie los obstáculos en la proximidad. No debe haber cables en corta final ni en el tramo de salida. No puede haber troncos ni objetos flotando. Los bajos localizados y separados de nuestra trayectoria en la carga. Las embarcaciones deportivas vigiladas para no tener que realizar alguna maniobra evasiva en el momento más crítico. Medirá el pantano. Calculará la salida caso de fallo de un motor en el despegue.

Al fin en el aire, ya cargado, ascendiendo y librando poco a poco los obstáculos de alrededor. Durante

el período de instrucción realizó muchas cargas pero jamás entró en fuego real. Habrá que decidir en que zona del incendio efectuar la descarga, si hacerla única o en serie (Fig. 2) y dirección óptima de la pasada. Encontrará y distinguirá entre la cortina de humo los postes, torretas y cables del entorno. Descenderá hasta 15 metros sobre las llamas, donde descargará los 6.000 litros de agua que el avión lleva en sus depósitos, en el punto exacto y asegurándose antes que no deambula personal que pueda resultar herido. Lanzada el agua a buscar el valle de la mejor salida, con anterioridad determinado. Ahora, tan bajo, y entre el humo sería imposible elegir. ¡...Y de nuevo la rueda tantas veces como sea necesaria! (Fig. 3)

Finalizada su primera campaña de incendios se incorproará al siguiente plan de instrucción hasta



Bella imagen del hidroavion sobre las aguas.

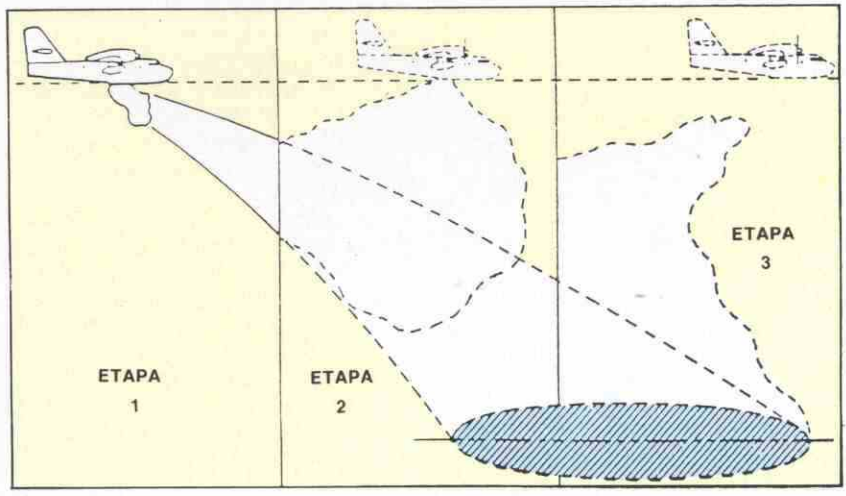
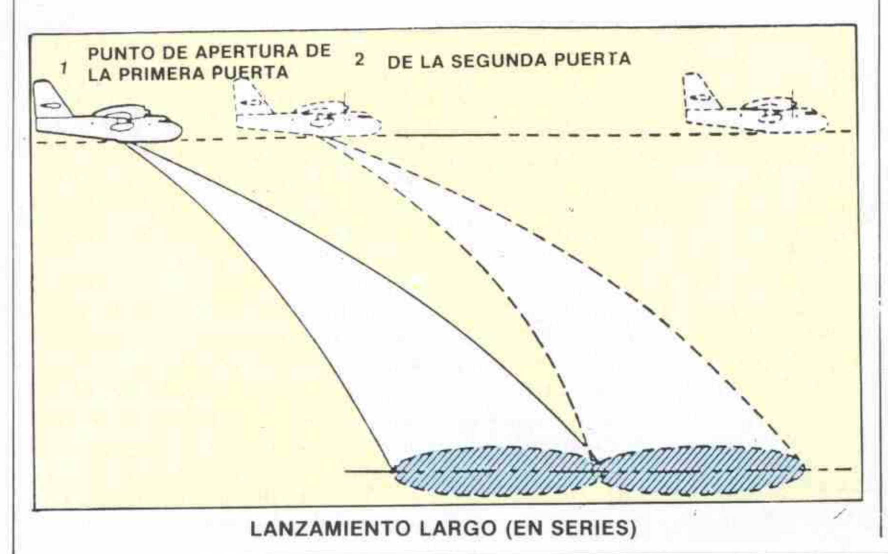


FIGURA 2 - LANZAMIENTO RAPIDO (EN SALVAS)



LANZAMIENTO LARGO (EN SERIES)

el verano. Irá aprendiendo todas las tácticas y maniobras necesarias para la recogida y descarga de agua. Empezará en los grandes pantanos cercanos a Madrid, para posteriormente, ir a reconocer y actuar en distintos pantanos de la geografía nacional.

Empezará a familiarizarse con el mar. Durante el verano, de segundo piloto, en sus contactos con él, habrá hecho suya la consabida frase: "Al mar no hay que temerlo, pero sí respetarlo". Ahora, al fin, va a realizar sus primeras cargas en este difícil medio, con un instructor como segundo. La belleza del hidravión posándose sobre la rizada superficie del mar, como si fuera una gaviota, es tal, que el piloto más de una vez se sentirá engañado por estas aguas. Pero una vez rota la superficie del mar con la quilla del avión, aquél volverá a la realidad y le hará sentir toda su fuerza y grandiosidad. El piloto tiene que haber desarrollado durante el período de instrucción una gran habilidad como aviador marino, para superar los fuertes golpes secos, que el mar de fondo y las corrientes marinas le van a infligir, como queriendo repeler a un intruso que le va a robar 6.000 litros de su agua salada. Por ello, hay que buscar donde las aguas estén más tranquilas, para guarecerse de ese mar, como puertos, bahías, rías, etc. Pero, desgraciadamente, esos lugares también son el lugar elegido por los

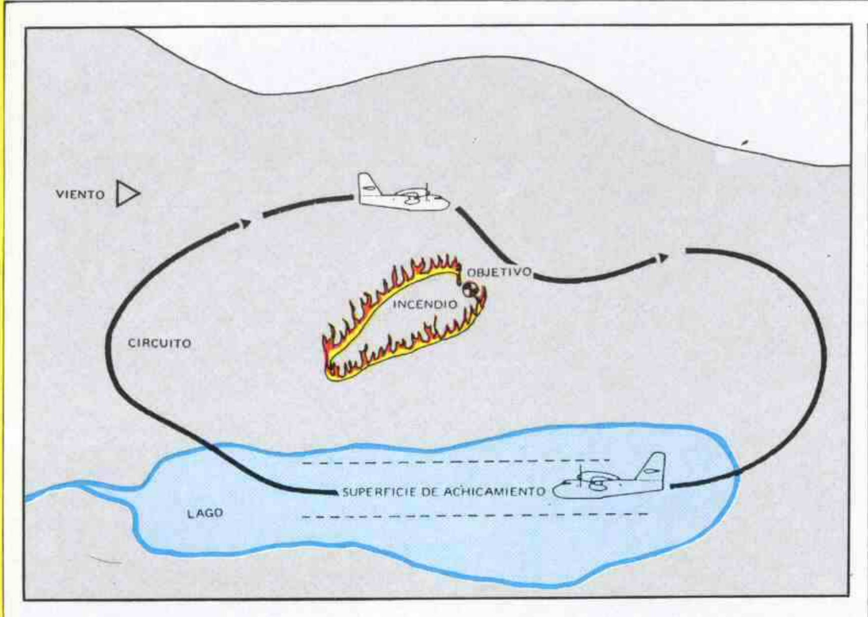


FIGURA 3 - CIRCUITO IDEAL PARA EL LANZAMIENTO DE AGUA

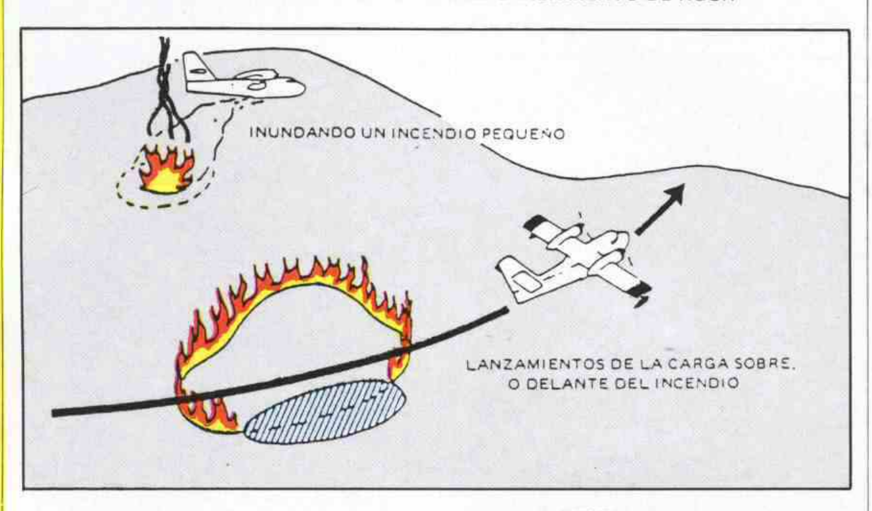


FIGURA 4- EXTINCION AEREA DIRECTA

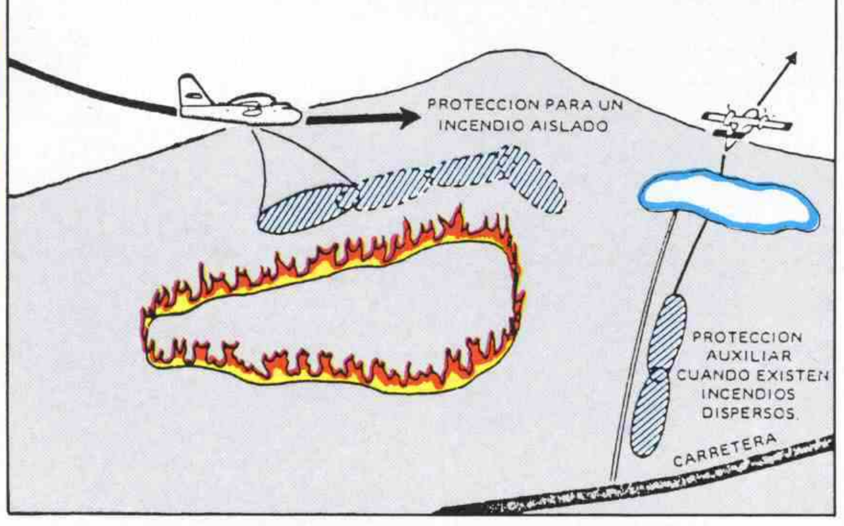


FIGURA 4- EXTINCION AEREA INDIRECTA

veraneantes amantes de los deportes naúticos, para navegar en ellos. En continuas ocasiones entorpecerán y dificultarán la maniobra que el CL-215 va a efectuar para la recogida de agua, poniendo en serio peligro tanto al hidroavión como a las distintas embarcaciones, windsurfs... Aunque hasta el momento, afortunadamente, no ha habido ningún accidente grave por este motivo, sí han sido numerosos los incidentes surgidos, destacando la colisión de un flotador del hidroavión en el momento del despegue, con una embarcación pesquera que se cruzó en su trayectoria, resultando ambos con importantes daños materiales.

Tras este largo e intensivo período de entrenamiento, el piloto comienza su segunda campaña de verano. Volverá a hacer de segundo, pero poco a poco, a medida que avanza el verano, irá actuando de primer piloto en incendios de menor dificultad, para al fin, y si ha trabajado duro y ha sido capaz de asimilar bien todo aquello que sus compañeros más expertos le han enseñado y aconsejado, conseguir el Nivel III de capacitación, lo que le convierte en un nuevo primer piloto del 43 Grupo. Puede estar orgulloso, va a pilotar la más útil de las herramientas de que se dispone para la lucha contra incendios forestales; el hidroavión CL-215.

El piloto acaba de terminar un largo y penoso plan de instrucción. La Unidad ya tiene un nuevo Nivel III capacitado para ser comandante de UD-13 en misiones de extinción de incendios forestales.

FORMAS DE OPERAR

La misión del personal de tierra ha de ser preferentemente la de determinar si la entidad del fuego hace necesario desplazar los aviones del 43 Grupo para combatirlo, teniendo siempre presente que son medios escasos. La solicitud de los aviones se hará, según la época, al organismo competente.

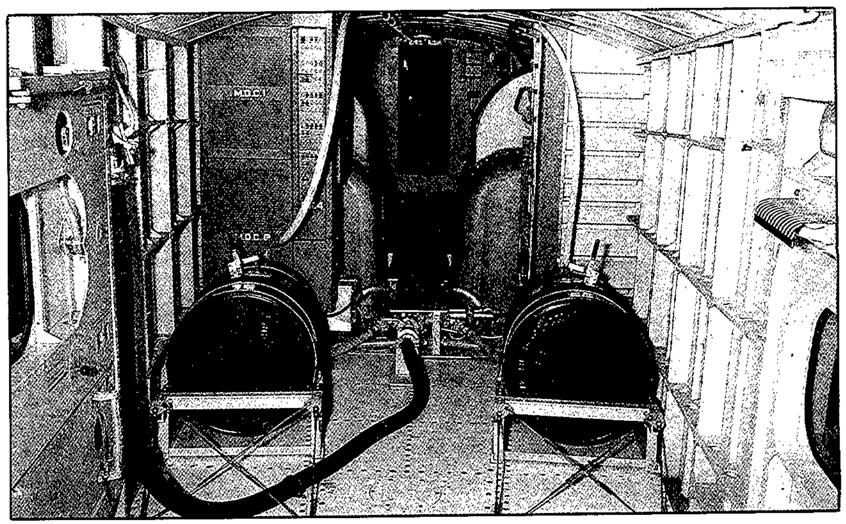
El avión despega de una Base, con combustible para unas cinco horas de autonomía. Su primer objetivo será la búsqueda de una masa de agua lo más próxima posible al fuego, que sea utilizable. Una vez localizada y cargado, la actuación óptima del hidroavión se alcanzaría al existir alguna de las siguientes situaciones:

— Incendios incipientes o pequeños.
— Puntos de carga de agua próximos al incendio. Máximo de 12 minutos entre carga y carga.
— Incendios en zonas inaccesibles para el personal de tierra.

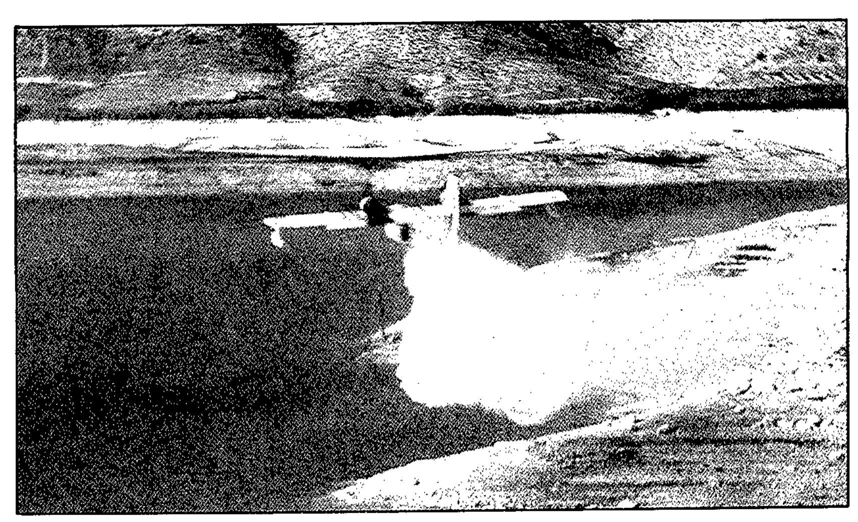
Fuera de estos tres casos, si bien el hidroavión no alcanza su optimización, si realiza una importante colaboración en la extinción de incendios con el personal de tierra.

Cuando la tripulación del CL-215 se aproxima a la zona de un incendio forestal, de varias hectáreas, trata en primer lugar de ponerse en contacto radio con el ingeniero director del incendio; posteriormente, tras una evaluación global del mismo, el piloto le podrá proporcionar una información precisa de cómo se está desarrollando el incendio desde una perspectiva aérea, con una visión completa del mismo y avanzando una previsión de por dónde evolucionará este principalmente. La experiencia del piloto, que como mínimo ya habrá asistido a unas cien misiones de extinción y que se encuentra en una situación privilegiada para ver el incendio en su conjunto, es de suma utilidad para el personal de tierra. Una vez hecha una correcta evaluación de la situación, se procederá a determinar la mejor táctica del hidroavión en apoyo del personal de tierra. Estas pueden ser:

1º. Atacar directamente los focos de mayor violencia, para disminuir la temperatura en el incendio.
2º. Atacar un lateral de incendio que amenace a una repoblación o zona forestal importante.
3º. Apoyar al personal de tierra en un cortafuegos, carretera, río, un obstáculo natural, que se elija, para cortar en ese punto el frente.
4º. Controlar que los contrafuegos realizados por el pesonal de tierra cumplan su objetivo, evitando que en un determinado momento se pueda descontrolar.
5º. Una vez el incendio esté prácticamente apagado, vigilar que no se reproduzca en algún punto aislado



Interior del CL-215 español donde se aprecia el sistema mezclador de retardantes


Entrenamiento en el lanzamiento de agua.

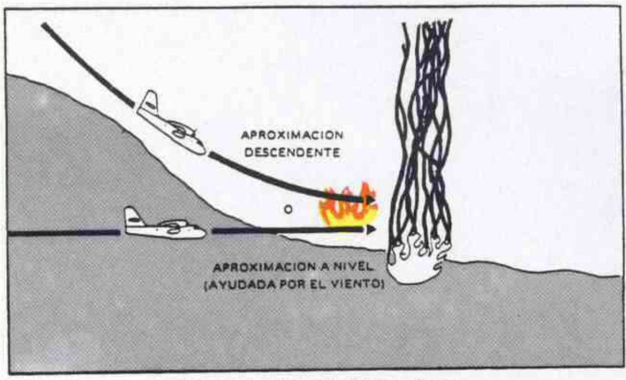
EXTINCION DE INCENDIOS FORESTALES

Al finalizarse la Instrucción en Vuelo del Plan de Formación, se efectuarán 75 horas de vuelo como Segundo Piloto en misiones reales de extinción de incendios forestales.

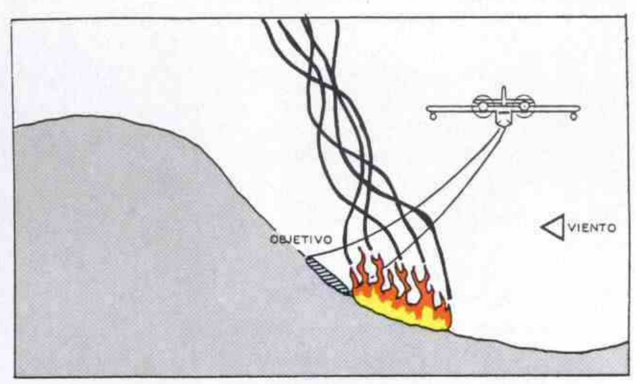
Una vez realizadas, el piloto alcanzará el nivel III, y estará capacitado para ser Comandante de avión UD-13 en misiones de extinción de incendios forestales.

RESUMEN DEL PLAN DE FORMACION

Entrenamiento en Tierra		Entrenamiento en agua								Extinción de incendios forestales
		Transición en agua		Entrenamiento avanzado		Cargas de agua		Lanzamiento agua		
Doble Mando	1º Pil.	Doble Mando	1º Pil.	Doble Mando	1º Pil.	Doble Mando	1º Pil.	Doble Mando	1º Pil.	2º Pil.
14 h.	6 h.	10 h.	5 h.	9 h.	2 h.	16 h.	4 h.	8 h.	7 h.	75 h.



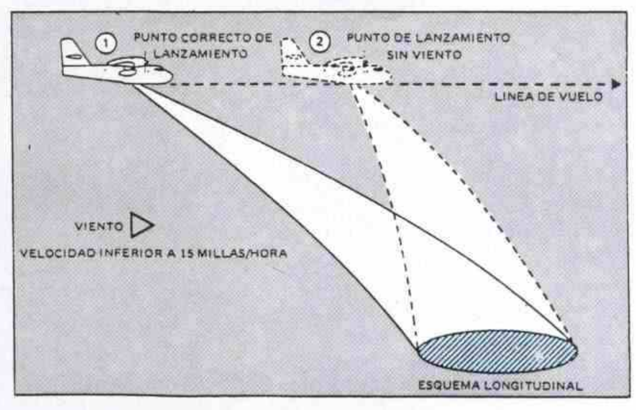
TECNICAS DE APROXIMACION



POSICION CORRECTA CON VIENTO CRUZADO



APROXIMACION A UN OBJETIVO SITUADO EN UNA LADERA



PUNTO CORRECTO DE LANZAMIENTO CON VIENTO DE COLA

y a su vez ir refrescando los focos latentes que amenacen con reavivar el incendio.

Para la realización de cualquiera de estos puntos es muy importante unas buenas comunicaciones radio. Estas, empleadas con un lenguaje común, darán a conocer los objetivos, prioridades, personal y medios de que disponen en tierra e intenciones de éstos. Evaluado todo ello, se podrá aplicar la táctica más apropiada para cada caso.

Existen dos formas principales de actuación contra el fuego:

1º. Ataque directo.
2º. Ataque indirecto. (Fig. 4)

En el primero se descarga el agua directamente sobre el fuego, provocando dos causas fundamentales, que la manta de agua quite el oxígeno al combustible, provocando una inmediata atenuación de las llamas y que dicho lugar quede refrescado por el efecto del agua. Por ello es importante, que la mayor parte de ésta caiga sobre las llamas y el porcentaje restante sobre la superficie no quemada. Dependiendo de la intensidad del fuego, la descarga se puede efectuar de una sola vez, o en dos descargas independientes de 3.000 litros cada una.

El ataque directo es el más empleado y el que a su vez, entraña una mayor dificultad y riesgo. La visibilidad cerca de un foco de fuego se verá seriamente reducida por el humo que éste engendra. Asimismo, en esta zona el calor creará una atmósfera enviciada con fuerte turbulencia que hará a veces inviable el control del hidroavión, cuando más preciso es éste, pues si el agua de la descarga no cae exactamente en el punto elegido y se va a la zona ya quemada, los efectos de la misma serán nulos. Por todo ello, hay que insistir nuevamente, en la necesidad de que los pilotos del 43 Grupo posean un alto grado de preparación y experiencia en el cumplimiento de su misión, tanto para obtener resultados satisfactorios, como para minimizar la probabilidad de accidente.

El ataque indirecto, es aquella técnica que se emplea en coordinación con el personal de tierra, para ir protegiendo una zona, aún lejos del fuego, para que cuando éste llegue a ese punto, se extinga. Para ello, apoyados en alguna superficie libre de vegetación, carreteras, ríos, cortafuegos, el hidroavión va bañando la zona próxima a éstos, de forma tal que el incendio pierda violencia cuando encuentre el obstáculo a saltar. Si a pesar de ello, el fuego consigue pasar por algún punto a la otra orilla, la presencia de los hidroaviones facilitará el apagar rápidamente estos brotes, consiguiendo así, extinguir el incendio en la línea establecida.

Ultimamente y para mejorar el efecto de las descargas de agua se han instalado en cinco aviones equipos mezcladores de productos espumantes que añadidos al agua producen gran cantidad de espuma, que hace el efecto de retardante pues las pequeñas burbujas depositadas sobre la vegetación la aislan del calor y la humedecen lentamente conforme se van rompiendo.

El piloto puede provocar o no la mezcla según estime oportuno. Esta posibilidad abarata el producto, y hace más rentable su empleo.

El UD-13, con retardante o si él, sigue siendo la más eficaz ayuda a las cuadrillas de extinción de incendios forestales. ■

El avión Canadair CL-215

Un joven con el corazón de un anciano

GONZALO RAMOS JACOME,
Teniente Coronel de Aviación

EN octubre del año 1967, veinte meses después de que comenzara la fase de producción, efectuó su primer vuelo, desde la pista de la factoría CANADAIR LIMITED en Montreal, el avión CL-215.

Veinte meses fue el tiempo que transcurrió desde el día 1 de febrero de 1966, en que se firmó el pedido de 30 aviones de este tipo por los gobiernos de Francia y la Provincia de Quebec, en Canadá, para emplearlos básicamente en la lucha contra los incendios forestales.

Este lapso de tiempo representa la culminación de un desarrollo proyectado con el fin de obtener la configuración del avión ideal para el lanzamiento de agua sobre los incendios forestales y también, mediante sencillas conversiones, poder utilizarlo para otros usos, tales cómo transporte de personal o carga, búsqueda y salvamento, vigilancia de costas, fumigación, tratamiento de la polución del mar, etc...

Este desarrollo comienza en el año 1960, cuando la empresa CANADAIR LIMITED concibe un proyecto para conseguir un avión destinado a operar, tanto con fines comerciales cómo de interés para las Fuerzas Armadas, en las regiones del norte de Canadá, constituidas principalmente por zonas de bosque, con numerosas superficies de agua y con muy escasa población.

Los estudios iniciales dieron por resultado que el ideal para este cometido sería un hidroavión bimotor, de tipo flotadores, con peso bruto de unos



5.700 kgs. y carga útil de unos 2.800 kgs.

Simultáneamente con esta necesidad, fue creciendo el problema de los incendios forestales y, por consiguiente, las pérdidas económicas que originaban.

Surge también, por tanto, la necesidad de encontrar un tipo de avión capaz de lanzar sobre estos incendios mayor cantidad de agua de la que, hasta ese momento, lanzaban los aviones que se utilizaban para este cometido. Después de estudios conjuntos con el Servicio Nacional de Bosques, se estimó que la carga de agua ideal debería estar entre los 4.500 lts. y 6.800 lts.

Ante este nuevo planteamiento, CANADAIR abandona su proyecto inicial y se empeña en diseñar y conseguir un avión especialmente concebido para el lanzamiento de agua sobre los incendios forestales.

Sin embargo, pronto se hizo evidente que el proyecto de un avión sólamente para el cometido de lanzamiento de agua no conduciría a un programa viable. El avión tendría anualmente un período de utilización muy limitado, en función de la temporada de incendios forestales.

Nuevamente se establecen conversaciones con el Servicio Nacional de Bosques y el Consejo Nacional de Investigación, con objeto de transformar este proyecto inicial en otro orientado a conseguir un avión mayor, capaz de ser empleado en otros cometidos fuera de la temporada de incendios forestales pero que, sin embargo, cumpliera las exigencias básicas que se consideraban necesarias para el "avión ideal" de lanzamiento de agua sobre los incendios forestales.

COMPARACION DEL "AVION IDEAL" DEL CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACION CON EL AVION CANADAIR CL-215

	AVION IDEAL	CL-215
Tipo de avión	Anfibio	Anfibio
Peso bruto máximo	De 18.000 a 27.000 Kgs.	19.731 Kgs.
Capacidad de agua	De 3.500 a 9.000 Lts.	5.443 Lts.
Número de motores	2	2
Carrera de despegue	900 mts.	808 mts.
Velocidad de subida	De 5 a 6 mts.	5,08 mts.
Velocidad de crucero	De 225 a 240 Km/h.	296 Km/h.
Velocidad de lanzado	De 145 a 205 Km/h.	175 km/h.
Velocidad de pérdida	De 110 a 185 Km/h.	De 105 a 165 Km/h.
Carrera de carga de agua (Salvando obstáculo de 15 mts. a la entrada y a la subida)	De 1.500 a 1.700 mts.	1.218 mts.
Autonomia sobre el incendio	4 horas	De 4 a 5 horas
Autonomía total	De 6 a 7 horas	De 6 a 7 horas
Campo de visión	Excelente	Excelente
Empleo como utilitario	Si	Si
Empleo como fumigador	Si	Si

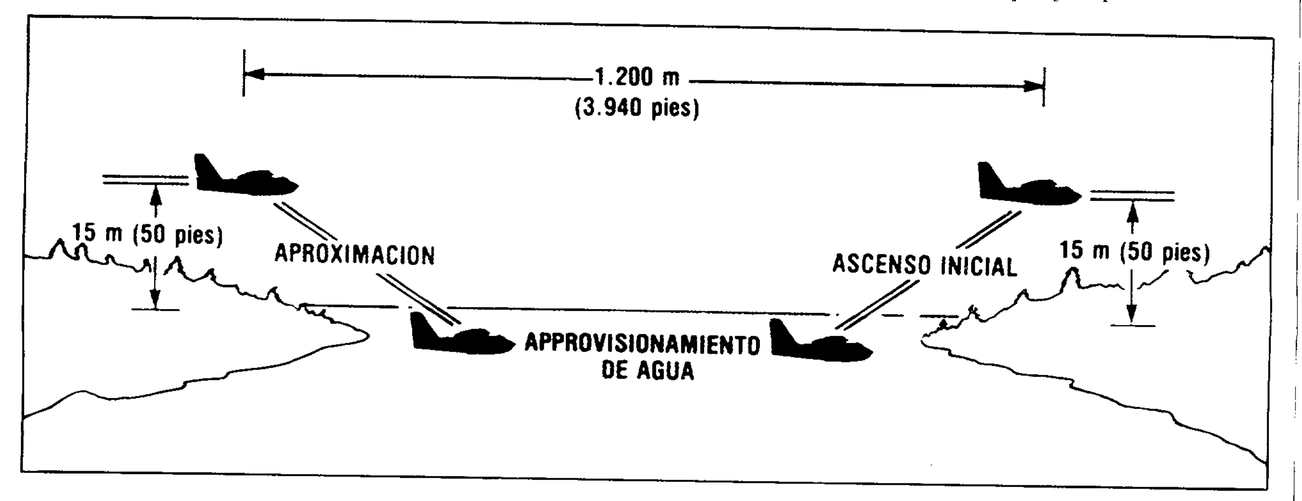
En base a estos requisitos surgió el proyecto inicial del avión CL-215. Se concibió como un bimotor anfibio, tipo canoa, de ala alta, con peso bruto de 18.825 kgs. y carga máxima de 5.443 kgs..

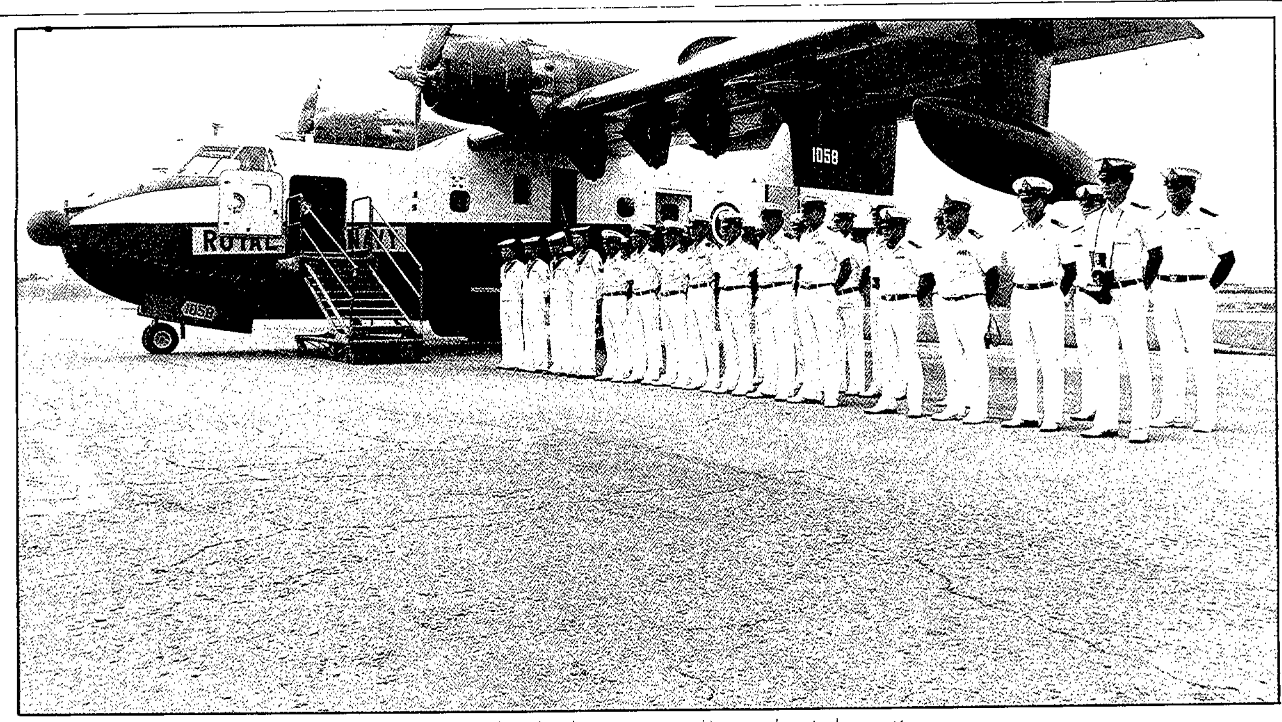
La principal innovación que presentaba, en comparación con el resto de los aviones que hasta entonces se utilizaban para la lucha contra los incendios forestales, era el sistema de carga de agua.

Para efectuar ésta, el avión una vez que ha amerizado, se desliza sobre la superficie del agua, sobre el "rediente", y por simple presión dinámica del agua sobre la boca de una sonda giratoria, situada inmediatamente detrás del "rediente", se efectúa el llenado de los dos depósitos. Una vez que estos se encuentran llenos, la sonda se sube y el avión despega de la superficie del agua.

La carga de agua se alojaba en dos depósitos situados en la parte central del fuselaje, formando un conjunto integrado con su estructura, con parte sobre y bajo el piso. La carga de agua de los dos depósitos se efectuaría, tal como se ha indicado, mediante una sonda única, retráctil, alojada en la parte inferior de la quilla del casco.

Conforme fue avanzando el desarrollo del avión se fueron introduciendo modificaciones al proyecto inicial, especialmente en las áreas de aerodinámica e hidrodinámica. Con respecto a la aerodinámica, se realizaron análisis y experiencias en túneles aerodinámicos con una combinación de elementos de bordes de ataque y flaps, con el fin de





Avion CL-215 tailandes en version Busqueda y Salvamento

conseguir el perfil óptimo en cuanto a características de vuelo a baja velocidad.

Se eliminaron los montantes de los planos al fuselaje, —que tenía el proyecto inicial—, con un incremento del peso del plano despreciable.

La parte de los depósitos de agua que estaba sobre el piso del fuselaje se hizo desmontable, para así poder disponer de un espacio interior continuo.

En cuanto a la hidrodinámica, aspecto fundamental para la operación con este avión, la línea del casco fue diseñada y desarrollada con el fin de conseguir:

— Bajas cargas de impacto en el agua y, por tanto, poco peso del casco.

— Buenas características de salpicado, evitando que éste alcance al parabrisas, hélice, flaps y empenaje de cola.

— Baja resistencia hidrodinámica, especialmente a la velocidad de carga del agua.

— Evitar rebotes al amerizaje y conseguir un centrado estable, especialmente a la velocidad de carga del agua.

— Buena estabilidad en profundidad, para evitar que caiga de cola.

— Diseño de líneas sencillas, para facilitar y abaratar la construcción.

ELEMENTOS NUEVOS QUE SE INCORPORAN AL AVION CL-215 VERSION BUSQUEDA Y SALVAMENTO

- **Aumento de la capacidad de combustible.**
- **Aumento de la capacidad de energía eléctrica.**
- **Aumento de las dimensiones de las puertas de acceso.**
- **Puesto de radionavegante.**
- **2 puestos de observadores/buscadores.**
- **Radar de búsqueda.**
- **JFF/SIF.**
- **DME.**
- **UHF.**
- **Radioaltímetro.**
- **Localizador de colisión, actuando por impacto.**
- **Antihielo en parabrisas y hélice.**
- **Antihielo en plano y empenaje de cola.**
- **Herrajes para tres literas.**
- **Armario y mesa plegable.**
- **Servicio higiénico-químico.**

Durante las pruebas hidrodinámicas se comprobaron los efectos de diferentes perfiles de proa, ángulos de quilla, rediente, ángulos de popa, salpicado, sondas de carga de agua, resistencia del casco, centrado, etc. Una vez evaluadas todas estas pruebas, se obtuvo finalmente un diseño del casco que proporcionó excelentes características en el amerizaje y despegue, con un margen no común de estabilidad y centrado, con baja resistencia hidrodinámica y con salpicado despreciable.

La sonda retráctil para la carga de agua fue sustituida por dos giratorias, situadas detrás del rediente del casco.

Una vez introducidas todas estas modificaciones, la configuración final del avión CL-215 fue la de anfibio, bimotor, ala alta cantilever, y proyectado para el doble cometido de lanzamiento de agua sobre los incendios forestales y transporte de personal o carga.

El diseño de la estructura del avión incorpó toda la tecnología desarrollada y experimentada anteriormente por CANADAIR LIMITED durante sus programas relativos a una gran gama de aviones comerciales y militares, especialmente en lo referente a investigaciones estructurales en las zonas de aligeramientos de pesos, diseño de paneles de compresión, conceptos de seguridad contra fallos, propagación de fisuras y límite de fatigas.

Todas las partes y componentes metálicos se protegieron contra la corrosión por agua salada, mediante los métodos de máxima actualidad y eficacia.

El empleo de equipos y componentes ya experimentados y de probada garantía evitó los programas de desarrollo de cualquier sistema



DIMENSIONES DEL AVION CANADAIR CL-215

Envergadura	28,60 mts.
Longitud	19,82 mts.
Altura	8,92 mts.
Superficie alar	100,00 mts.
Cabina:	
Longitud	9,39 mts.
Ancho máximo	2,39 mts.
Altura máxima	1,90 mts.
Puerta anterior	1,02 mts. por 1,37 mts
Puerta posterior	1,02 mts. por 1,12 mts.

PESOS DEL AVION CANADAIR CL-215

Peso máximo al despegue (desde tierra)	19,730 Kgs
Peso máximo al despegue (desde el agua)	17.100 Kgs
Peso máximo sin combustible	19.278 Kgs
Peso máximo al aterrizaje	16,783 Kgs
Peso máximo de carga útil	5.443 Kgs
Peso máximo de combustible	4.246 Kgs

DATOS OPERATIVOS DEL AVION CANADAIR CL-215

(Atmósfera ISA, al nivel del mar)

Carrera de despegue, salvando un obstáculo de 15 mts.

Desde tierra, con 19.730 Kgs. (43.500 lbs) .... 808 mts.
Desde agua, con 17.100 kgs. (37.700 lbs) .... 799 mts.

Carrera de aterrizaje, salvando un obstáculo de 15 mts.

Sobre tierra, con 15.600 kgs.: 733 mts.
Sobre agua, con 16.783 kgs.: 835 mts.

Velocidad de subida:

Dos motores, potencia máxima continua, con peso de 19.730 kgs. flaps a 0° .. 5,08 mts/sg.

Un motor, potencia de despegue, con 17.100 kgs. y flaps a 0° .... 1,25 mts/seg

Velocidad de crucero:

Potencia máxima de crucero, con 18.594 kgs. a 3.000 mts. .... 291 Kms/h

Velocidad de desplome:

Potencia nula con 15.600 Kgs. y flaps a 25° .... 117 Kms/h

o equipo mayor, excepto el de martinetes hidráulicos especiales empleados en el tren de aterrizaje, sistema de lanzamiento de agua y flaps.

En su configuración para la lucha contra incendios forestales, el avión lleva instalados en el fuselaje dos depósitos de agua, de 2.725 Lts. de capacidad cada uno. La parte inferior forma parte de la estructura permanente del avión, mientras que la superior es desmontable.

La descarga del agua se efectúa mediante dos compuertas, una por cada depósito, situadas en la quilla y acondicionadas hidráulicamente. Puede abrirse de forma simultánea o independientemente.

En esta configuración el avión dispone asimismo de ocho asientos de lona, plegables, dispuestos en dos bancos laterales situados delante de los depósitos de agua.

En la configuración para transporte de personal, el avión dispone de 19 asientos de lona, plegables dispuestos en bancos laterales.

En cuanto a la configuración para transporte de carga, sin asientos ni parte superior de los depósitos de agua, el piso del avión dispone de los suficientes puntos de anclaje para la fijación de la carga.

Con respecto al grupo propulsor, los factores que se consideraron durante la fase de desarrollo para la elección del tipo de motor, en base a sus condiciones de operación, baja altura, ciclos frecuentes de aplicación de máxima potencia, ambiente atmosférico húmedo y frecuentemente corrosivo, fueron:

- Características de los motores disponibles.
- Seguridad y fiabilidad.
- Mantenimiento
- Disponibilidad en el mercado de motores, accesorios y repuestos.
- Precios.

Se desechó la posibilidad de instalar motores turbohélice, en base principalmente a las peores características de aceleración, mayor consumo de combustible a baja altura, menor resistencia a la corrosión por agua salada, y mayor pérdida de potencia sobre la zona del incendio.

En consecuencia con los estudios, antes citados, la decisión final para dotar al avión CL-215 recayó sobre el motor Pratt-Whitney R-2800-83 AM-2AH, de 18 cilindros en doble estrella, que proporcina una poten-

cia máxima al despegue de 2.100 Hp. y potencia máxima continua de 1.800 Hp.

Este tipo de motor del cual originariamente se fabricaron más de 37.000 unidades, ya no estaba en producción si bien continuaba dotando a un variado tipo de aviones, tales como Convair, Douglas DC-6, B-26, Curtiss C-46, Martin 404, etc.

Los motores que adquirió CANADAIR procedían de surplus de la USAF. Antes de su revisión para la "puesta a cero horas" se exigió que el motor básico tubiera un máximo de "tiempo total de funcionamiento desde nuevo" de 2.000 horas. Asimismo se verificó el que una serie de sus elementos, especialmente sujetos a esfuerzo o desgastes, fueran completamente nuevos.

Del total de setenta motores que adquirió CANADAIR para dotar a la primera serie de aviones CL-215 y obtención de repuestos, cuarenta y siete de ellos tenían un "tiempo total de funcionamiento desde nuevo" de menos de 800 horas y en todos los restantes este tiempo era de menos de 1.150 horas.

Concretamente, los motores que dotaron a los dos primeros aviones CL-215 entregados al Ministerio del Aire en febrero de 1971 tenían, antes de efectuarles la revisión para su "puesta a cero horas", unas horas de vuelo que oscilaban de 181 a 834 horas respectivamente.



Compuertas del depósito del agua dispuestas para el lanzamiento.

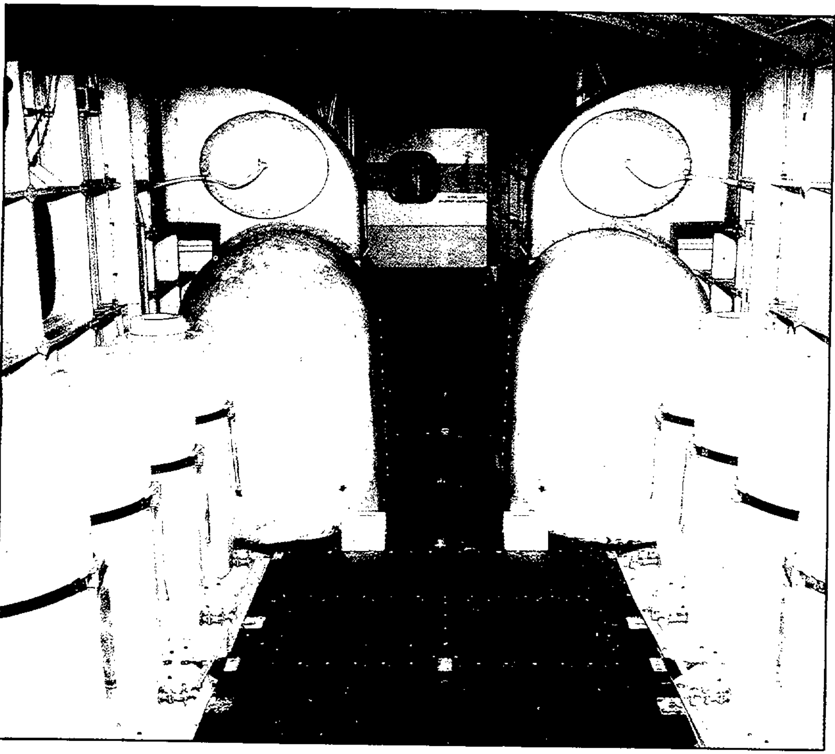
Una vez iniciada la actividad de los aviones CL-215 en España, un gran número de las averías que fueron surgiendo se derivaban del sistema de encendido de los motores, que era de alta tensión, problemas que también surgían en el resto de los operadores del CL-215.

Esto, unido a que para la obtención de repuestos para la serie del motor 83 AM-2AH se preveían dificultades a medio plazo, hizo concebir a CANADAIR el proyecto de sustituir los motores del CL-215

El modelo CL 215T, con un grupo propulsor moderno, empezará a entregarse a los usuarios en 1989.

por los de la serie de R-2800-CA-3, algo más modernos y con encendido de baja tensión.

Por otra parte, el Gobierno español planteó la posibilidad de adquirir una nueva versión del avión CL-215 que, además de su cometido de lucha contra los incendios forestales, fuera de esta temporada pudiera ser utilizado para misiones de búsqueda y salvamento.


Depósitos de espuma concentrada y distribución general del sistema mixto de espuma química en el CL 215.

Ante esta nueva posibilidad, CANADAIR desarrolla una nueva del serie del avión CL-215 que, mediante una conversión rápida, puede ser transformado de la versión de extinción de incendios a la de búsqueda y salvamento o viceversa.

Los elementos y sistemas nuevos que se incorporan a esta versión, básicamente consiguen el aumento de la autonomía de vuelo, mejora de las condiciones de vuelo en todo tiempo y posibilitar el reconocimiento y la búsqueda.

El Gobierno español decide la compra de 8 aviones de esta serie, los cuales son entregados desde mayo a noviembre de 1974.

Posteriormente a la entrega de esta serie, con el fin de reducir la distancia de carga de agua así como para facilitar esta maniobra, CANADAIR desarrolla un nuevo sistema para la carga de agua consistente en sustituir las dos sondas giratorias por dos cangilones que, una vez extendidos, sobresalen muy poco del casco del avión. Las características hidrodinámicas del avión permanecen invariables pero el momento de cabeceo durante la carga es mucho menor que el que se producía con el sistema anterior.

Ello redunda en una necesidad de un menor entrenamiento para el piloto, menor fatiga y, sobre todo, menor distancia para la carga de agua, reduciéndose de 930 mts. a 488 mts.

Este sistema de carga de agua puede también ser instalado en los aviones CL-215 de las dos series anteriores, sustituyendo al que inicialmente tenían. Con respecto a los aviones del Ejército del Aire, esta modernización fue realizada en la maestranza Aérea de Albacete.

A partir del año 1978 CANADAIR empieza a entregar la tercera serie del avión CL-215, la cual ya incorpora de fábrica este nuevo sistema de carga de agua.

Ante el creciente problema de los incendios forestales en España así como para reponer las pérdidas sufridas por accidentes, el Gobierno español adquiere siete unidades de esta serie, versión para la extinción de incendios forestales, las cuales son entregadas desde abril a agosto de 1979.

Posteriormente se adquieren tres unidades más, lo que hace un total de veinte aviones CL-215 los adquiridos por el Gobierno español.

En la actualidad, el CL-215 es el avión anfibio más versátil de los existentes, habiendo demostrado su gran efectividad en la lucha contra los incendios forestales. En base a ésto, ha sido adoptado y se encuentra en servicio en Canadá, España, Francia, Grecia, Tailandia, Venezuela y Yugoslavia.

Ante el problema que ya supone el conseguir motores R-2800-CA3 en condiciones aceptables para una nueva serie de estos aviones, así como las mejores condiciones y rendimiento operativo que, para el vuelo de extinción de incendios forestales ofrecen los motores turbohélices que en la actualidad existen, CANADAIR está desarrollando el modelo CL-215 T. Básicamente, consiste en la célula y sistemas del modelo actualmente en servicio, —cuyos comportamientos y rendimiento están suficientemente probados—, con un grupo propulsor turbohélice Pratt-Whitney P.W. 120.

Este nuevo modelo mantendrá las condiciones y características de vuelo del modelo anterior, —operación desde superficies cortas semipreparadas, oleajes de hasta 4 pies de altura, excelentes cualidades de vuelo a baja velocidad y altura—, e incorporará las ventajas que supone el disponer de un grupo propulsor moderno, de fiabilidad, rendimiento y prestaciones suficientemente demostradas.

En cuanto a sus dimensiones, posibilidades de transporte de personal o carga y especificaciones operativas, sus parámetros son muy similares a los del modelo actual.

Según el desarrollo de este proyecto, está previsto que el prototipo del CL-215 T efectúe su primer vuelo en otoño de 1988 y las entregas a los usuarios podrían iniciarse en junio de 1989.

El CL-215 T todavía no ha efectuado su primer vuelo. Con toda seguridad, este vuelo confirmará que al joven se le puede implantar el corazón que, por sus condiciones, cualidades y vigor físico, merece. ■

Estaciones Espaciales Orbitales

JUAN CARLOS MARTI GARCIA,
Capitán de Aviación

"El Espacio, para sorpresa de muchos, se ha convertido en un medio benigno; tan sólo los planetas son hostiles"

Arthur C. Clarke

LAS estaciones espaciales permanentes en órbita Terrestre, constituyen el próximo y fundamental peldaño a superar en la exploración espacial.

Terminada la carrera por poner un hombre en la Luna, se constató la necesidad de contar con una Base en el espacio cercano, que posibilitara la operación de naves espaciales a modo de puerto y astillero.

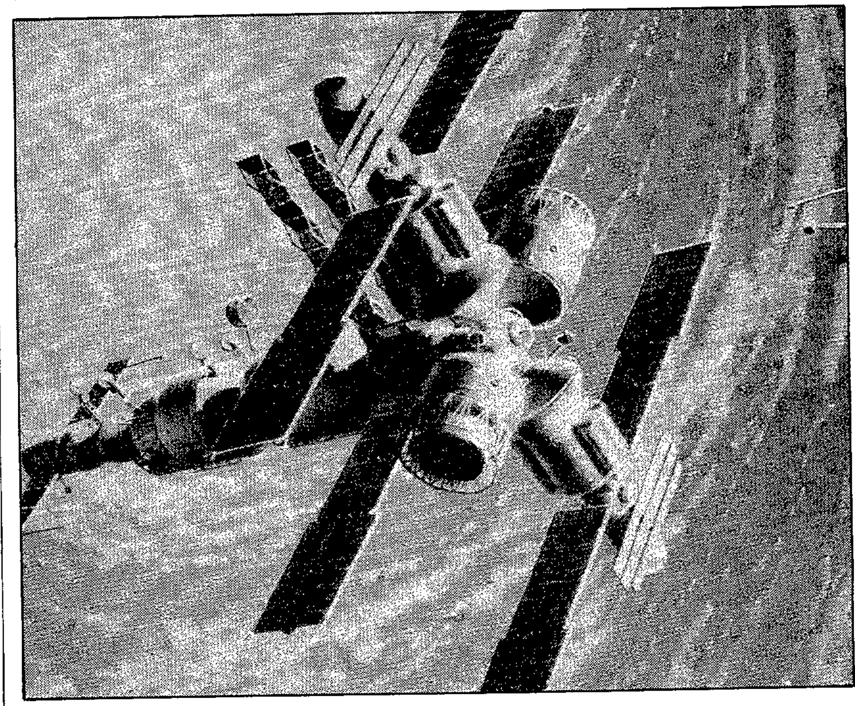
El costo y las dificultades inherentes a la puesta en órbita de una carga útil, representan un problema muy grave si se pretende realizar una exploración interplanetaria con un lanzamiento directo desde la Tierra, al estilo de los Apollo.

En cambio, si la nave parte de una estación orbital, los requerimientos de todo tipo, incluyendo los energéticos, se reducen drásticamente. Es posible ir ensamblando poco a poco la nave espacial y construirla con el tamaño y la forma deseada; los motores cohete pueden ser diseñados de acuerdo con las necesidades de empuje del espacio exterior, casi opuestas a las necesarias para la inyección en órbita; la experiencia acumulada en la operación de la estación orbital es inapreciable a la hora de preparar el viaje (problemas médico-biológicos derivados de la ingravidez y el confinamiento, de subsistencia y regeneración de aire, agua y víveres durante períodos muy prolongados, etc.) además de toda una serie de ventajas adicionales como la no dependencia meteorológica de las ventanas de tiro, etc.

Además de servir de punto de partida para la exploración y extensión humana por el Sistema Solar, las estaciones orbitales permanentes constituyen la mejor plataforma para mejorar y multiplicar el uso de las aplicaciones espaciales, tales como la teledetección, la meteorología o las comunicaciones, y posibilitar gracias a los laboratorios que pueden albergar, la fabricación de nuevos y valiosos elementos como sueros, vacunas, semiconductores, o aleaciones especiales diversas.

El poner un hombre sobre Marte, por ejemplo, es una empresa casi irrealizable si no se cuenta con una estación orbital, y se pretende realizar un viaje sin escalas desde la superficie Terrestre. El viaje duraría en cualquier caso muchos meses, alrededor de dos años, por lo que el tamaño de la nave espacial, módulos de descenso incluidos, debería ser bastante mayor que los vehículos empleados para la exploración lunar, lanzador necesario para situar semejante en órbita de transferencia a Marte con un lanzamiento "directo" debería tener un tamaño pavoroso; por otro lado no se puede abordar una empresa de ese tipo sin contar con la necesaria experiencia sobre la permanencia de hombres en el espacio durante largos períodos, y contar con la tecnología adecuada que posibilita dicha permanencia, incluyendo como es natural los aspectos biológicos y psico-médicos.

Sin embargo, si la astronave tiene su punto de partida y llegada en una estación orbital, se eliminan todos los problemas del lanzaminto y de la reentrada. Sus componentes pueden ser construidos, ensamblados y la nave aprovisionada en órbita, y una vez todo listo trasladar a la misma a la tripulación. Por si



Impresión artística de la estación espacial MIR, con varios módulos añadidos a su estructura.

esto fuera poco, a su regreso, si no enteramente, sí una parte sustancial, podría ser reaprovisionada y reequipada para una nueva exploración, al quedar "atracada" junto a la estación orbital.

Esta concepción ha sido determinante para la aparición del programa Shuttle o STS (Space Transportation System) y más recientemente de otros "aviones" espaciales (Hermes, Hotol, Kosmoljot, TAV), con el objeto de solucionar el problema de "transbordar" desde la Tierra a la estación orbital todo lo necesario para la creación y mantenimiento de la misma.

Es evidente que sin una adecuada capacidad de lanzamiento no es posible la existencia de una estación espacial permanente. La NASA que había cosechado un notorio éxito con la estación Skylab, apostó por la solución tecnológicamente más avanzada, el Shuttle; pero los retrasos en su desarrollo han provocado una discontinuidad importante en su programa espacial, cuando por fin parecía que el éxito iba a superar todos los inconvenientes habidos abriendo de par en par el acceso al espacio, tuvo lugar la catástrofe del Challenger. Así pues, no sólo el futuro de la estación espacial Columbus ha quedado en el aire, sino todo el programa espacial americano, ya que prácticamente se había abandonado cualquier programa de desarrollo y producción de lanzadores convencionales desechables.

Mientras los soviéticos han continuado, sobre la base de sus tradicionales lanzadores y estaciones Salyut, un dilatado programa de experimetnación, que les ha permitido no sólo batir ampliamente los records de permanencia, sino también mejorar progresivamente sus diseños hasta llegar a la estación MIR, que parece puede llegar a ser una estación espacial en toda regla.

LOS PRIMEROS ENSAYOS SALYUT Y SKYLAB

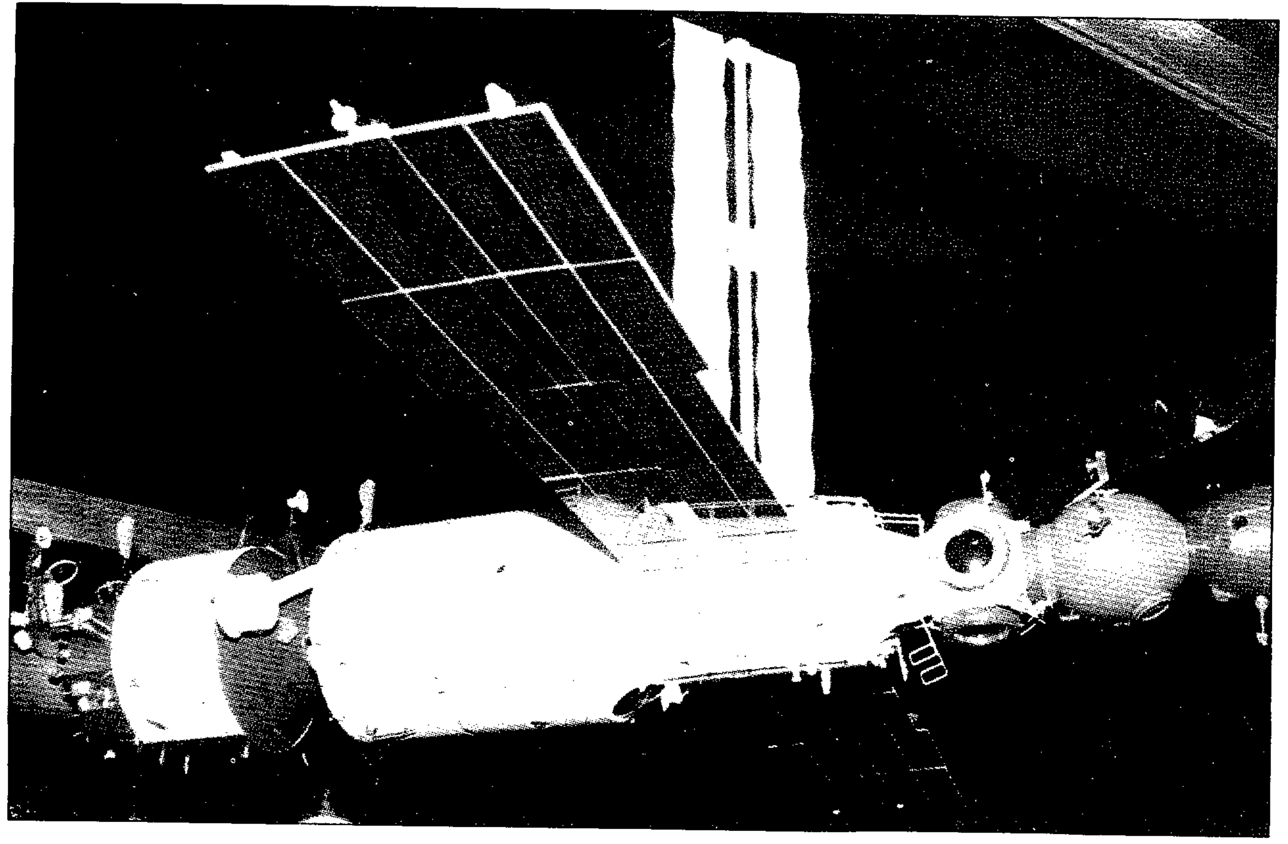
La palabra Salyut, significa unión, la primera estación con este nombre fue lanzada el 19 de abril de 1971; se trataba de un módulo de más de 12 mts. de largo por cuatro de diámetro y unas 18 Tm. de peso, lanzado mediante el cohete Protón, que ofrecía capacidad para dos astronautas y contaba con un dique de acoplamiento para la nave Soyuz.

En su abigarrado interior apenas si quedaba espacio para la tripulación, entre el laboratorio, instrumentos científicos, paneles de vuelo y demás carga útil.

En 1973, utilizando un cohete Saturno V que quedaba, los EE.UU. pusieron en órbita el Skylab, que con una masa de 88 Tm. y más de 24 mts. de largo por 6,6 de diámetro, dejaba muy atrás las capacidades de las primeras Salyut.

En estas primeras estaciones se hicieron patentes las ventajas de poseer una estación espacial permanente, el programa Skylab superó en muchos aspectos al Apollo, al obtenerse un mayor tiempo de permanencia en el espacio y desarrollarse en el laboratorio multitud de experiencias e investigaciones de todo tipo, pero tras la marcha de la tercera tripulación fue abandonado definitivamente, pues ya la NASA se encontraba embarcada de lleno en el programa Shuttle, al cual dedicó toda su atención y el escaso presupuesto otorgado por la administración Carter.

La URSS, por el contrario, continuó lanzado estaciones Salyut cada vez más perfeccionadas. A partir de la Salyut 6, vio la luz una nueva serie, que contaba con un nuevo dique de atraque en la parte posterior, (Salyut 6 y 7) y 1 Tm. más de peso. Gracias al nuevo punto de atraque la Salyut podía ser reabastecida de elementos consumibles mediante naves de revituallamiento Progress (de parecidas dimensiones a la Soyuz), logrando de esta forma



Módulo principal de la Estación MIR.

batir progresivamente todos los records de permanencia en el espacio, (237 días en la Salyut 7) y acumulando miles de días de experiencia en órbita y en todo lo relacionado con la operación de una estación espacial.

La estación Salyut 7 —Cosmos 1686 todavía permanece en órbita, después de que la última tripulación que la habitó, la Soyuz T-15, formada por Leonid Kizim y Vladimir Solovyov, trasvasara unos 400 kg. de carga útil desde ésta a la nueva estación Mir, para lo cual se realizaron varias maniobras de acoplamiento de la Soyuz T-15 con la Salyut 7 y la Mir.

Posteriormente la Salyut 7 fue "elevada" a una órbita de 492 × 474 km, con un período de 94 minutos y una inclinación de 51,6 grados, lo que debe permitirle permanecer en órbita durante algunos años, posiblemente con objeto de reutilizar su estructura en el futuro.

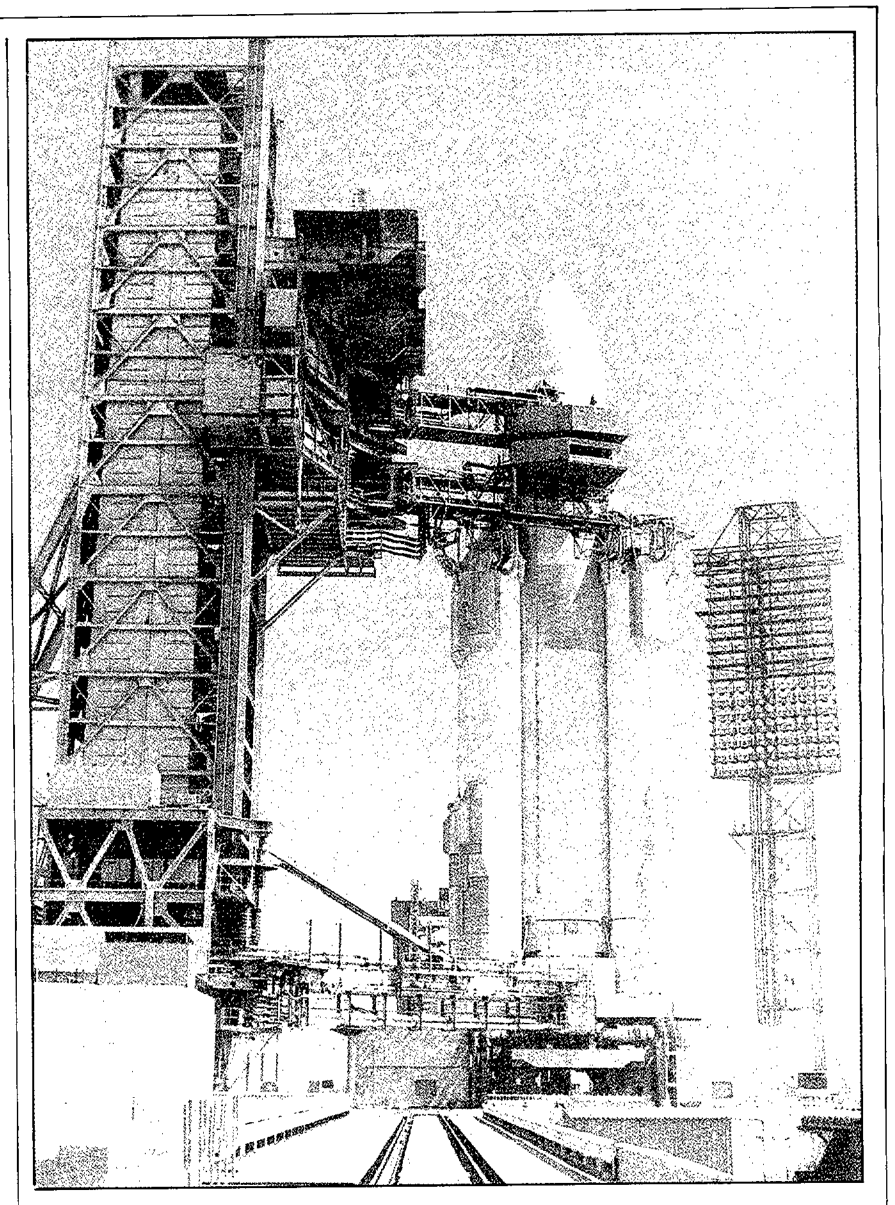
En estos últimos años se experimentaron, además de los ya citados Progress y el gigantesco Cosmos 1686, otros módulos como el Cosmos 1443 y 1669, acoplables a la Salyut, estos módulos cumplían diferentes cometidos (experiencias científicas, observatorio astronómico, revituallamiento, etc.) han permitido el alumbramiento de la nueva y avanzada estación espacial soviética, la Mir.

LA ESTACION ESPACIAL MIR

El 20 de febrero de 1986, pocos días después del accidente del Challenger, la URSS colocaba en órbita el módulo central de la estación espacial Mir, (apogeo 352 km., perigeo 324 km., período 91,4 min. e inclinación 51,6 grados).

Esta tercera generación de estaciones soviéticas, (Salyut 1 a 5, y Salyut 6 y 7 las otras dos) posee una gran capacidad de crecimiento y se diferencia de las anteriores estaciones, que prácticamente eran de investigación y experimentación, en su diseño, más bien orientado a la explotación a escala razonable de las actividades productivas en el espacio.

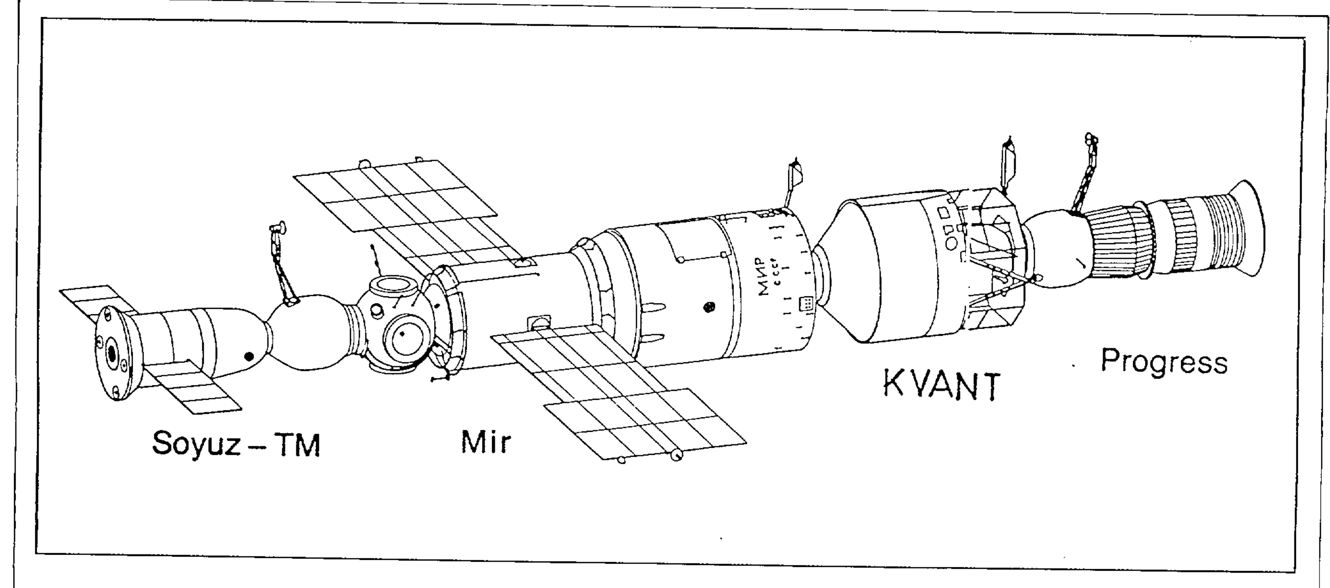
La Mir ofrece bastante más comodidad a sus tripulantes que sus predecesoras; su capacidad anunciada es de 4 a 6 astronatuas, los cuales disponen incluso de una pequeña cabina individual con un cierto grado de intimidad; existe también una zona para comer, equipada con algunos aparatos para cocinar, e incluso una ducha de un diseño especial que debe de ser bastante eficaz (recordemos que el agua no "cae", sino que merced a la ingravidez queda "suspendida", por lo que ducharse convencionalmente sería prácticamente imposible). Una especial atención se ha prestado al equipamiento gimnástico, necesario para mantener la salud de los cosmonautas.



Lanzamiento del "Energía" el 15 de mayo.

La estación posee unos paneles solares mayores que la Soyuz, tras la llegada del módulo Kvant, los astronautas instalaron un tercer panel que transportaba, para lo que debieron realizar una EVA (Extra Vehicular Activity) de varias horas; de esta forma la potencia de la estación es bastante superior a los 10 Kw.

Entre las características destacables de la Mir se encuentra su módulo de acoplamiento múltiple, hasta cinco "docking-ports", que junto con el módulo trasero permiten el acoplamiento de seis módulos. Según las versiones, se cree que la Mir puede crecer hasta las 90 o 120 Tm., mediante el acoplamiento de seis módulos. Según las versiones, se cree que la Mir puede crecer hasta las 90 o 120 Tm., mediante el acoplamiento de módulos, técnica ya experimentada en las Salyut. El desarrollo de estaciones "pesadas", se hace necesario para poder dilatar la permanencia de las tripulaciones en órbita; también del programa Salyut se ha deducido que, mientras que para soportar los experimentos son necesarios 2,4 kg. diarios de carga útil (carga de pago) el sostenemiento de cada tripulante demanda 13,4 kg., en estas cifras se incluyen tanto los revituallamientos de agua, aire, etc., como el propulsante



necesario para sostener la estación en órbita, es decir todo lo necesario para el funcionamiento de los sistemas de la nave y el mantenimiento de la vida de los cosmonautas.

Podemos pues imaginar, que sin una capacidad de lanzamiento adecuada, es imposible mantener un programa como éste. Para ello los soviéticos cuentan con el ya veterano Protón, cohete desechable de algo más de 1.000 Tm., que gracias a sus múltiples configuraciones permite situar masas de unas 20 Tm. en órbita, como las Salyut y Mir. Ciertamente se trata de una tecnología, digamos, más convencional que por ejemplo la del Shuttle, pero que en el caso soviético ha dado buenos resultados. Para ello los soviéticos cuentan además con una infraestructura muy potente, desde sus tres cosmodromos, Baikonur, Pletsek y Tyuratam, son capaces de mantener un elevado ritmo, que les permite afrontar además de la estación espacial los demás programas de lanzamiento, fundamentalmente de uso militar. Para terminar de poner nerviosos a sus oponentes en la carrera espacial, el 15 de mayo se lanzó con éxito desde Baikonur, el nuevo y gigantesco cohete "Energía", dado a conocer en el reciente salón de Le Bourget; se trata de un cohete de la talla del Saturno V, (peso superior a las 2.000 Tm.) que emplea con profusión propergoles criogénicos, y según parece capaz de situar masas de alrededor de 100 Tm. en órbita baja, lo que multiplica las posibilidades soviéticas de cara a la instalación permanente del hombre en el espacio.

ALGUNOS DATOS DE LA ESTACION MIR Y SUS MODULOS

LA unidad central de la estación, tiene 13,3 mts. de largo por 4,2 mts. de diámetro, y su masa alcanza las 21 Tm.

Posee tres paneles solares de casi 30 mts. de largo y 38 mts. cuadrados de superficie. El módulo de ensamblaje tiene cinco cotillas de acoplamiento, cuatro laterales y una axial; además existe otra en la parte posterior de la Mir, también axial, lo que hace un total de seis.

Sus motores principales, cuyas toberas están situadas en la parte trasera de la estación, proporcionan 300 kg. de empuje. También cuenta con una serie de jets de gas para el control de actitud; sistema este último de vital importancia, tanto para las maniobras de rendez-vous como para mantener la posición durante experimentos y observaciones.

Existe un brazo manipuador del sistema de acoplamiento, en el módulo delantero de ensamblaje, que permite trasladar a las naves, una vez se han blocado en la escotilla axial, a una de las cuatro escotillas laterales.

El módulo Kvant, laboratorio astrofísico, una vez que ha sido acoplado a la estación Mir, tiene un peso de unas 11 Tm., 5,8 mts. de largo y un diámetro de 4,15 mts.

La astronave Soyuz TM tiene una longitud de unos 7 mts. un diámetro de 2,7 mts. y pesa unas 7 Tm. Tiene capacidad para tres astronautas.

La Progress, de reabastecimiento no tripulado, se deriva directamente de la estructura de la Soyuz, externamente es fácil diferenciarla de ésta por la ausencia de paneles solares. Su masa es también de unas 7 Tm., y sus dimensiones muy parecidas a la Soyuz. Puede transportar 2 Tm. de carga, además de unos 600 Kg. de propulsante.

Los módulos Cosmos 1686 y 1443, anteriormente empleados con la Salyut, son grandes estructuras de unas 18 Tm., que pueden llevar compartimentos de descenso para enviar materiales a la Tierra. Suelen llevar un equipamiento específico; el Kvant es prácticamente una variación sobre la estructura del Cosmos 1686.

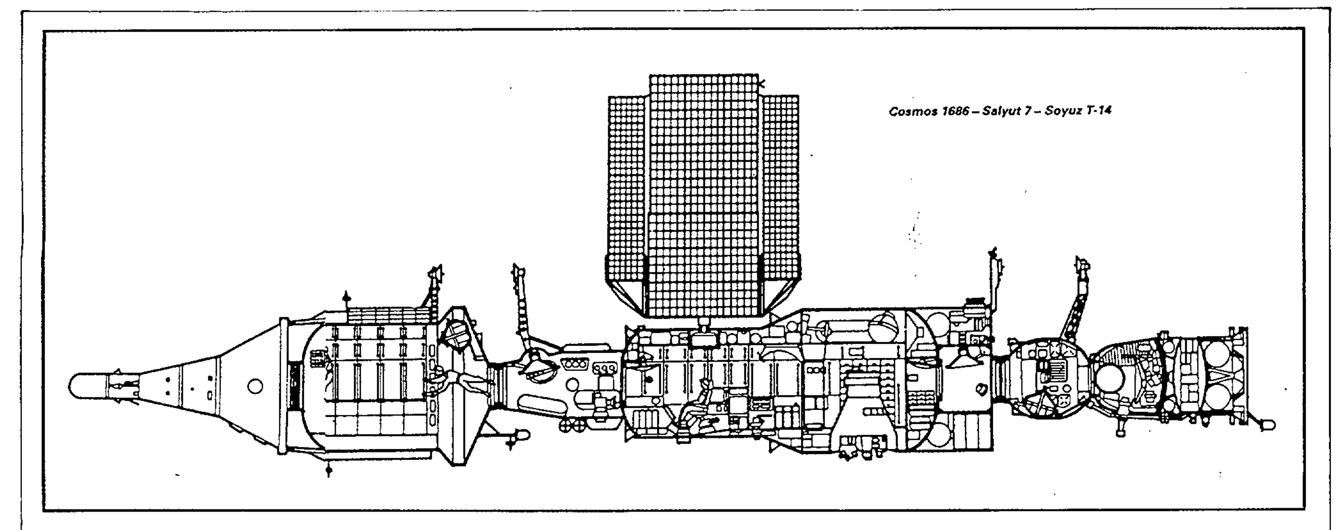
El Cosmos 1669 es un módulo de masa y dimensiones similar al Soyuz-Progress, aunque de forma más cilíndrica, que puede ir provisto de equipos para diferentes tareas.

De momento aún no se ha empleado ninguno de estos módulos para acoplarlo a la Mir, aunque probablemente sean utilizados próximamente, tal vez con alguna variante en su estructura, y seguramente con otra denominación.

ACTIVIDADES A BORDO DE LA ESTACION MIR

Tras el breve paso de Kizim y Solovyov por la Mir, que sirvió para su chequeo, el 16 de enero de 1987 se lanzó la Progress 27, con objeto de reabastecer la estación para una misión prolongada.

El 6 de febrero Yuri Romanenko y Alexander Laveikin partían a bordo de la Soyuz TM-2 (primera de la nueva serie TM) acoplándose a la Mir el día 8. La Soyuz TM, posee un nuevo sistema mejorado de guiado y maniobra de acoplamiento. De esta forma es la Soyuz quien realiza el Lock-on y las maniobras de acoplamiento sobre la Mir, al contrario de



lo que ocurría con las Soyuz T, y la estación Salyut. La Mayor masa de la estación Mir hace preferible esta variación.

El 23 de febrero la Progress 27 se separaba de la estación y reentraba en la atmósfera volatilizándose.

El 3 de marzo se lanzaba una nueva Progress, la 28, que se acoplaba a la Mir el 5 de marzo, trasvasando alrededor de 2 Tm. de carga. Posteriormente encendió sus motores para elevar la estación a una nueva órbita de 386 × 355 km. y 91.7 min. de período, el 26 de marzo, terminada la operación, se separó de la estación y se precipitó a su vez sobre la atmósfera.

El 31 de marzo se lanzaba desde Tyuratam, utilizando un Protón, el módulo Astrofísico Kvant.

Se trataba del primer módulo con un cometido específico acoplable a la estación Mir. En él se encuentra un completo laboratorio, desde un telescopio ultravioleta o un espectómetro de rayos x, hasta una planta de electroforesis, (ver RAA 560, p. 775). El acoplamiento definitivo no tuvo lugar hasta el 9 de abril, al parecer un elemento extraño, probablemente dejado por la Progress 28, impedía el correcto acoplamiento del Kvant; y al igual que ocurriera en el Skylab, el trabajo de los astronautas hizo posible el éxito. Fueron necesarios 3 h. y 40 min. de EVA para que Laveikin pudiera por fin retirarlo, quedando el Kvant acoplado en el atraque posterior de la Mir. Tras esto se desprendió la parte posterior, portadora de los motores del Kvant, quedando al descubierto un nuevo punto de atraque.

El 21 de abril se lanzó un nuevo Progress, el 29, que fue a acoplarse en al dock posterior del Kvant, reabastenciendo nuevamente la estación.

De esta forma se formó el primer conjunto espacial de cuatro naves, llamado tren espacial por los rusos. El evento fue retransmitido en directo por la TV soviética, uno de cuyos presentadores dijo que el sueño de Tsiolkovsky, insigne precursor de la Astronáutica, se estaba transformando en realidad ante los ojos de los espectadores.

El 11 de mayo la Progress 29 se separaba de la estación.

Tras la instalación del tercer panel solar antes mencionado, ha tenido lugar la primera de las varias misiones internacionales de la Mir, en una de las cuales está previsto que participe el francés Jean Loup Crétien. En efecto el 24 de julio llegaba a la Mir la Soyuz TM-3, a bordo de la cual viajaban Vitorenko, Alexandrov y el piloto Sirio Muhammad Faris.

Laveikin deberá regresar a la Tierra, parece que debido a una afección cardíaca, así pues Romanenko permanecerá en la Mir junto con otro tripulante de la Soyuz TM-3, para posiblemente tratar de batir el record de permanencia.

Entre las actividades a desarrollar en la Mir, parece ser que figura la fabricación de semiconductores de elevadas performances. Mientras, en Occidente, se continúa tan sólo con futuros proyectos, como el Columbus; hasta que la NASA no resuelva satifactoriamente los problemas de la Lanzadera, o el conjunto Ariane V/Hermes esté operativo, no existe capacidad de lanzamiento para poner en órbita ni mantener una estación tripulada. ■

Efemérides aeronáuticas

*AGOSTO. El día 23 de este mes del año 1936 tuvo lugar el primer bombardeo masivo de la guerra de España: ocho trimotores **Junkers Ju-52**, escoltados por cuatro cazas **Heinkel He-51**, unos y otros con tripulación totalmente española, bombardearon Getafe, el más importante aeródromo enemigo.*

Aunque el bombardeo estaba planeado para la madrugada, el retraso en llegar las bombas al aeródromo salmantino de San Fernando, hizo que el despegue se llevara a cabo al mediodía, realizándose el ataque a las 2 de la tarde, arrojando 11 toneladas de bombas en dos pasadas sobre un gran número de aparatos que se veían en el suelo, protegidos por una antiáerea ineficaz. Todos los aparatos atacantes regresaron a su base.

El resultado del ataque, muy positivo, fue calificado de "gran hecatombe" en la zona gubernamental.

LARUS BARBATUS

SEAD, La respuesta del arma aérea

JOSE ANTONIO FERNANDEZ DEMARIA,
Comandante de Aviación

LA historia de la guerra, está llena de ejemplos de superación de la capacidad propia y de la del enemigo. Así, a la introducción de un arma o técnica nueva, sigue el desarrollo de una contramedida, o poder superior, capaz de mitigar o anular la ventaja táctica de aquella.

Al nacimiento de la amenaza aérea, respondió el establecimiento de sistemas de defensa aérea, cuyo desarrollo no ha tenido fin, mejorándose continuamente su eficacia y aumentándose la densidad de su despliegue, hasta tal punto, que el planeamiento de toda acción aérea ofensiva, por simple que sea, debe incluir entre sus primeras consideraciones, el estudio de la defensa aérea enemiga. Pero el estudio, o la defensa "pasiva" ante un arma nueva, no son suficientes, por lo que el arma aérea tuvo que recurrir, para combatir dicha amenaza, al desarrollo de "acciones ofensivas", como principio de empleo, que le permitieran mantener la iniciativa, clave del éxito en la historia de la guerra.

Esta acción, se ve reforzada por la utilización de aviones modernos que, por su capacidad de penetración y flexibilidad, permiten hacer un uso eficaz del principio de la "sorpresa", fundamental en la Guerra Aérea.

De esta forma, nace un tipo de acción ofensiva, dirigida a neutralizar o destruir los sistemas de defensa aérea basados en tierra, incluyendo tanto las redes de radares de vigilancia aérea, como los radares de adquisición y seguimiento de las armas de defensa o incluso los emplazamientos previstos para el redespliegue de los mismos. Estas acciones, tuvieron su punto de partida en la 2ª Guerra Mundial y han continuado empleándose y mejorándose, hasta llegar a las recientes acciones de la Fuerza Aérea de Israel, en junio de 1982, o a la acción de la Aviación Naval Norteamericana, en abril de 1986, contra el sistema de defensa aérea libio.

La eficacia demostrada de esta capacidad ofensiva, me obliga a hacer una referencia, al artículo publicado por la Revista Ejército en marzo del 87, titulado "EJERCITO, AVIACION, Diversas Funciones" del Coronel Juan A. de La Lama, con las consideraciones que se exponen en el Cuadro 1.

DEFINICION, FINALIDAD Y AREA DE ACTUACION DE LA SUPRESION DE DEFENSAS

La práctica totalidad de los países occidentales, admiten como definición la siguiente:

"El término Supresión de las Defensas Aéreas enemigas, (SEAD), describe la actividad que neutraliza, destruye o degrada temporalmente, los sistemas de defensa aérea con base terrestre, en un área específica, utilizando la guerra electrónica o el ataque físico".

Siendo el objetivo de la defensa aérea, impedir que las acciones aéreas se realicen con libertad, dificultando o impidiendo su desarrollo, está claro que las acciones contra la defensa aérea, tienen por finalidad lo contrario, lograr la libertad de acción necesaria, para crear una situación favorable, en la que se desarrollen otras acciones aéreas, contribuyendo a alcanzar el grado de Dominio Aéreo deseado. Esta misión se cumplirá, por la destrucción efectiva del sistema atacado o por la disuasión de su empleo, según los casos. Este aspecto es muy importante y es lo que en muchas ocasiones, a la hora de hacer un balance de la efectividad de las acciones SEAD, ha servido a los críticos para poner en duda su eficacia, ya que no podemos medirla por el simple número de "obje-

CUADRO 1

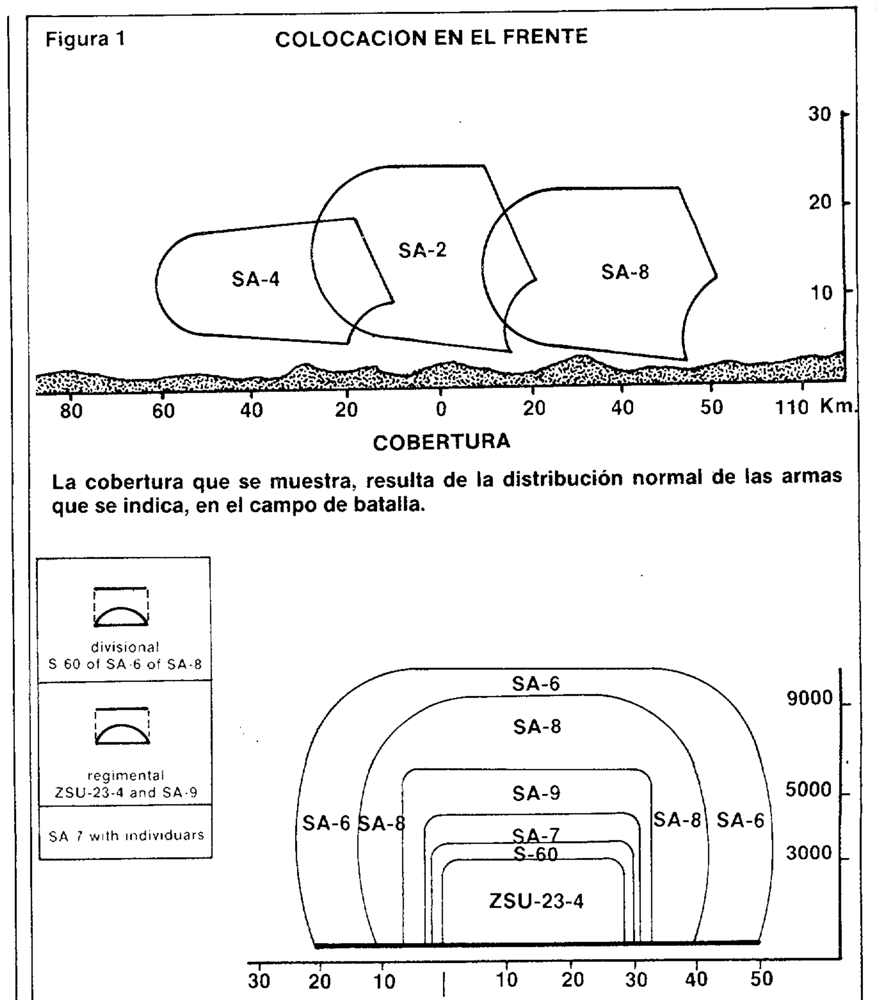
EL artículo "EJERCITO, AVIACION, Diversas Funciones", arranca con el siguiente mensaje: "La función defensiva de la Aviación pasa paulatina pero imparablemente a manos de los misiles", no sólo en la Zona de Combate sino en puntos de la Zona Interior, para acabar en sus conclusiones, que "Los misiles pueden tomar el papel, que hoy, no puede cumplir la Aviación".

Permítaseme simplemente decir que los huecos, que "complementa" la defensa de misiles, son debidos a las restricciones de los sistemas de detección con base en tierra, nunca a la capacidad de las plataformas aéreas (C-15, C-14 y mañana el EFA) y nuestra meta ha de ser aumentar la capacidad del sistema de detección (radares tridimensionales, AWACS, radares tácticos) que asigne los blancos a "la caza", pues el 100% de las detecciones se convierten, hoy, en interceptaciones, para orgullo y aliciente de todos los que componemos el MACOM. En cuanto a la capacidad de las armas de los cazas, pocos pueden imaginar que con el AMRAAM, nuestros C-15 podrán portar 10 misiles y disparar 8 al mismo tiempo, si nuestros operativos AIM-9L y AIM-7F no bastan.

Los misiles son un "complemento indispensable" en los casos en que la velocidad de la acción enemiga, supere a la reacción del arma aérea, pero nunca podrán sustituir la función defensiva de ésta. Pocos castillos defensivos de SAM, han sido levantados como el de SIRIA en el Valle de la Bekaa, ante el relativo éxito del Yonkipur, y pocos catillos han caído de forma tan estrepitosa, ante LA RESPUESTA DEL ARMA AEREA. Si la caza Siria hubiera contado con un sistema C embarcado, y aviones capaces de enfrentarse a los F-15 y F-16 de Israel, quizá la historia de estos días en el Oriente Medio, se estaría escribiendo con otras letras.

tivos destruidos físicamente" pues esto sólo ocurre cuando es necesario. La disuasión, el miedo del sistema de armas que se diseñó par destruir la plataforma volante, a la reacción ofensiva de los sistemas SEAD, basta en muchos casos para conseguir el fin deseado; entre otros, la guerra electrónica jugará su papel.

Puesto que, en la actualidad, el desarrollo de los sistemas de defensa aérea, permite su empleo, no sólo como protección de área o puntual, en establecimientos fijos, sino que, gracias a la movilidad de los sistemas modernos (ZSU-23-4 "Shilka"), pueden acompañar a las Divisiones en movimiento, o desplegarse rápidamente a posiciones de cobertura de la ruta prevista (SA-6 y SA-8), las misiones de Supresión pueden tener lugar desde el área de la FEBA (incluso sin cruzarla si se emplean armas guiadas de gran alcance, "stand-off"), hasta en gran profundidad, sobre el territorio enemigo.



La cobertura que se muestra, resulta de la distribución normal de las armas que se indica, en el campo de batalla.

LAS ACCIONES DE SUPRESION Y EL PLANEAMIENTO CONJUNTO

Es precisamente esa presencia de los sistemas de defensa en la totalidad del Teatro de Operaciones, la que obliga a que la responsabilidad SEAD no sea exclusiva de la Fuerza Aérea, puesto que si bien las acciones exclusivas de supresión, o aquellas otras de escolta, en profundidad sobre el territorio enemigo, pueden encuadrarse en la Batalla Aérea con carácter propio, pudiendo planearse independientemente por la Fuerza Aérea, las que se realizan en el área de la FEBA, requieren un planeamiento conjunto, para elaborar el Plan de Supresión de Defensas. Este plan, debe reflejar el esfuerzo común, dirigido a degradar la defensa aérea enemiga, en el área de las operaciones y durante el período de tiempo previsto. Este concepto se conoce con el término "SEAD CONJUNTO" (J. SEAD).

El Plan Conjunto de supresión, debe identificar con exactitud qué defensas van a ser atacadas, las prioridades de las mismas y el grado de supresión requerido. La exacta coordinación en tiempo y espacio, será requisito indispensable para la ejecución de dichos planes, ya que, normalmente, será necesario un intenso fuego de artillería sobre aquellos blancos que estén identificados y dentro del alcance de las armas terrestres. De esta forma, se ayudará a combatir a enorme cantidad de defensas que pueden encontrarse y se ahorrará esfuerzo aéreo.

Como máximo exponente de esta densidad, se puede observar en la figura 1, el área cubierta sobre la FEBA por el despliegue de la defensa anti-aérea de una división con sus Regimientos de Misiles SA-6 o SA-8, así como la de las Baterías de Defensa Aérea asignadas a los Regimientos motorizados y de carros de combate (según la publicación Soviet Army Operations).

La simultaneidad de la acción aérea y terrestre, supone indudablemente un peligro adicional para los aviones de supresión, lo que hará reticentes a los mandos a la hora de decidir su utilización conjunta; una coordinación estricta mantendrá dentro de límites aceptables, el peligro de la aviación propia. En un estudio que publica la revista Marine Corps Gazzette, en la que se contempla este aspecto, se afirma que la coordinación entre las baterías propias y los aviones de supresión, puede ser suficiente para permitir su utilización conjunta, si existe un alto nivel de entrenamiento.

En cualquier caso, la acción coordinada de los medios terrestres y aéreos requiere la definición de áreas de responsabilidad y prioridades de empleo para cada uno de ellos. Una función importante en este aspecto la tienen los misiles anti-carro, que se pueden emplear selectivamente durante una operación conjunta, con aviones de apoyo, para eliminar las defensas del tipo ZSU-23/4, que suponen una de las mayores amenazas a los aviones en misión CAS. El Ejército Español dispone de los modernos misiles HOT y Milán, que han supuesto un proyecto de 1.532.220.000 pesetas.

SISTEMAS AEREOS ESPECIALIZADOS PARA MISIONES DE SUPRESION

El desarrollo de los aviones de supresión, va unido al de los sis-

temas de detección y guerra electrónica, desde el antiguo APR-25, el APR-38 que constituye el corazón del F-4G. A lo largo de la historia, se han ido realizando las modificaciones necesarias para alojar estos sistemas, a los aviones de mejores características disponibles en cada momento, ya que estas aumentan la capacidad de empleo, de las armas que utilizan.

La disminución paulatina del número de F-4 en servicio y el desarrollo de un nuevo equipo, el AN/APR-47, que sustituirá al APR-38, ha marcado el comienzo de la búsqueda de un sustituto. Una vez más, modificaciones de los mejores aviones de ataque existentes (F-16, Tornado, F-15, etc.) aparecen como candidatos.

Paralelamente a esta inquietud, ha aparecido una segunda vía, que consiste en la integración de la capacidad SEAD, como una más de entre las normales en los aviones de primera línea. Esta solución, es muy aceptable desde el punto de vista costo/eficacia y ha sido posible gracias a la constante mejora de los misiles ARM (anti-radiación) que operan como auténticos sensores y a la introducción de nuevos equipos de detección y navegación (FLIR, LANTIRN, RADAR DOPPLER).

Es precisamente en esta vía en la que el Ejército del Aire Español, puede encontrar en la actualidad su capacidad SEAD, ya que el establecimiento de unidades dotadas con aviones cuya única misión sea la supresión de defensas, al estilo de las unidades F-4G/E/F-16 que, por otra parte, cubren la responsabilidad en este área en un enorme teatro de operaciones, como el que podría ser la Europa Central, no es adecuado por razones obvias.

Los israelitas demostraron en la invasión del Líbano, sobre el valle de La Bekaa, que en el caso especial de una guerra geográficamente reducida, corta, con una mala coordinación entre las defensas, o degradadas estas por misiones ECM y pocas reservas enemigas, esta opción puede funcionar optimamente.

SISTEMAS NECESARIOS Y CAPACIDAD DE LAS PLATAFORMAS SEAD

Para realizar un estudio efectivo de la capacidad del conjunto del sistema de armas aéreo que se utilice, es necesaria su división en una serie de campos.

Capacidad básica del avión

La enorme amenaza que los aviones en misión SEAD soportan, al penetrar en el corazón de los sistemas diseñados para la destrucción de los ingenios aéreos, hace necesario que posean la máxima capacidad posible, en las áreas siguientes: características básicas, baja detectabilidad, capacidad de vuelo a muy baja cota y navegación autónoma (incluyendo el nocturno y las condiciones meteorológicas más adversas), gran autonomía (repostado en vuelo), Comunicaciones y Agilidad en el lanzamiento de armas.

De todas ellas, hemos de destacar la importancia de la última, ya que la plataforma SEAD, debe estar dotada de sistemas de lanzamiento que no obliguen a unos parámetros muy estrictos, para alcanzar una precisión grande en el impacto. Esto contribuirá además, no sólo a aumentar la supervivencia, sino que es el factor decisivo, que permite el empleo del armamento de uso general (bombas y cohetes), que de otra forma no sería posible utilizar en este tipo especial de acciones.

Sistemas de detección y localización de blancos

Los aviones que realizan misiones SEAD, necesitan sistemas específicos que les permitan localizar con exactitud, el emplazamiento de los objetivos, cuya posición puede ser conocida previamente (Redes de Alerta, Centros de Comunicaciones) o cuya movilidad obligará a su localización dentro de un área.

De la misma forma, en las misiones de protección a otras acciones ofensivas, dichos sistemas deben permitir la localización de las amenazas que surjan en la ruta, o en el área del Objetivo Principal.

Estos sistemas se pueden clasificar en dos grupos: PASIVOS y ACTIVOS, en el Cuadro nº 2 se describen algunos de sus aspectos.

Sistemas de autoprotección

Los sistemas de protección, deben permitirla supervivencia o la contraofensiva, ante la presencia de una amenaza inmediata.

La autoprotección debe cubrir dos áreas principales:

— La amenaza aérea. La presencia a bordo de armamento aire/aire, todo aspecto, es de un gran valor, no debiendo suponer su carga una merma, en la capacidad de armamento aire-superficie. Estos asegurarán la respuesta ofensiva ante la amenaza aérea que pueda surgir y que deberá ser detectada.

CUADRO 2

SISTEMAS DE DETECCION DE OBJETIVOS

— PASIVOS. Aquellos que requieren actividad electrónica para la detección y localización del blanco.

Estos sistemas son, fundamentalmente, receptores sintonizados en las frecuencias de la amenaza esperada y que alertan, al piloto/EWO, de la presencia de una emisión radar. Conocidos inicialmente como RHAW (Radar Homing and Warning), reciben hoy en día la denominación general de RWR (Radar Warning Receiver). Los sistemas modernos, cubren la banda de VHF/UHF, hasta la banda J, y son capaces de determinar con exactitud la dirección y distancia a una amenaza (AN/APR-38) aunque, incluso éstos, necesitan que el avión localizador maniobre, para la obtención total de datos. El piloto tendrá, normalmente, indicación en un panel de la posición, tipo y grado de amenaza de la emisión recibida.

De nuevo, los misiles ARM han hecho su gran aportación en este campo y complementan, en alguno de sus modos, a los sistemas integrantes del avión.

— ACTIVOS. Capaces de descubrir y localizar un blanco inactivo.

La posibilidad de que un sistema de defensa, que esté siendo atacado, silencie su emisión ante la presencia de un avión de supresión, hace conveniente disponer de algún sistema, que no sea la propia adquisición visual del blanco, que haga posible la localización. Estos sistemas pueden ser de dos clases:

• Opticos. FLIR, que permite, por otra parte, la localización nocturna.

• Radar. La capacidad de los radar doppler, puede permitir la exacta localización de determinado tipo de objetivos. Estos sistemas amplían las imágenes de las zonas de interés, localizándose el blanco en ellas y designándosele al sistema de armas del avión, mediante un cursor. Una vez designado, se le podrá atacar con el armamento a bordo más conveniente. La figura 2, muestra como un avión de la última generación lo efectúa y como es la presentación, en una pantalla multifunción normal.

— Contramedidas defensivas. Este área, que comparte su ámbito con la respuesta a la amenaza aérea, está cubierta por la presencia de equipos lanzadores de señuelos, perturbadores no electrónicos (chaff) o perturbadores infrarrojos (bengalas), así como de equipos activos de perturbación, que modulan las señales del radar de dirección de la amenaza, con señales falsas. El objeto de todos ellos, es la perturbación o anulación de los sistemas de guiado de las armas asociadas. Estos sistemas no deben ser muy voluminosos, a fin de no degradar las características del avión, o disminuir su capacidad de armamento. Su integración en el interior del fuselaje, alas o lanzadores, es muy deseable.

Como respuesta ofensiva por excelencia, ante la amenaza terrestre, el empleo de los misiles ARM, en modos de funcionamiento como el de "Autoprotección", característico del misil AGM-88 (HARM), es decisivo.

ARMAMENTO

La decisión sobre el armamento a emplear en una acción de supresión, vendrá impuesta por las características de la amenaza esperada y los efectos que se deseen.

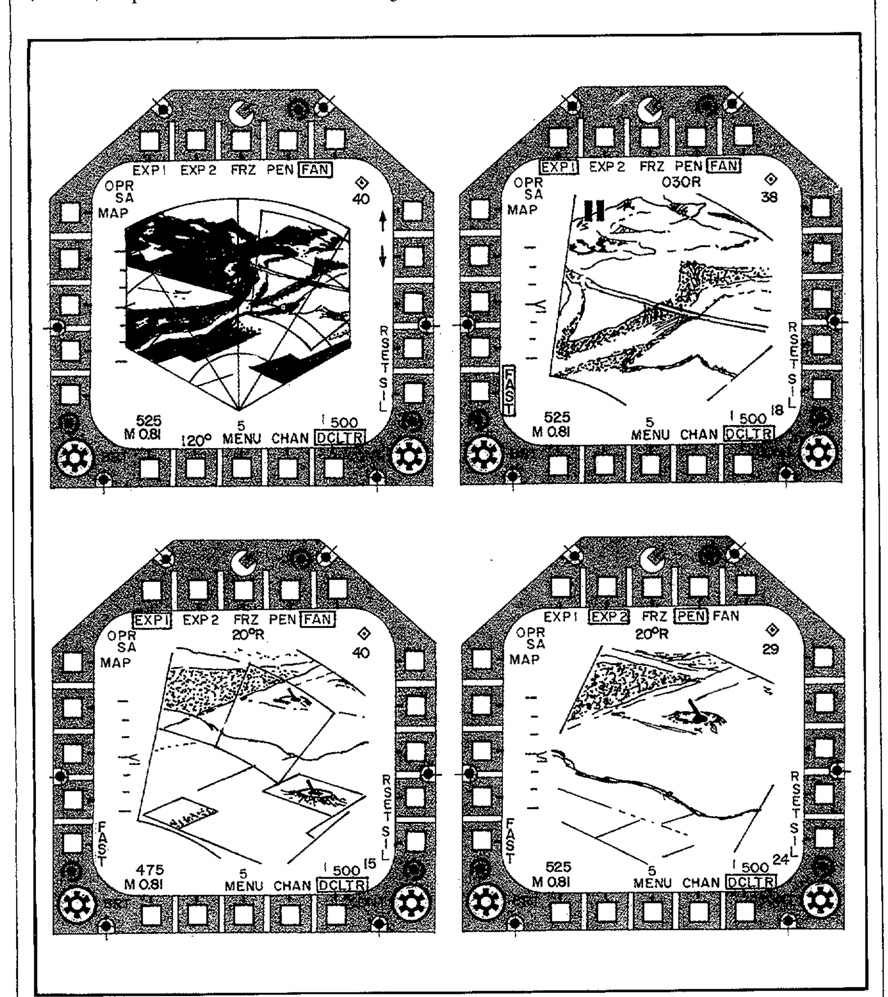


Figura 2. Los Radares Doppler, desarrollan un importante papel en la localización activa de blancos.

Téngase en cuenta que, como se dijo anterioremente, no siempre se busca la destrucción física del objetivo en una misión SEAD. Esto hace que el armamento necesario para una acción, pueda ser desde los perturbadores activos, inherentes al avión en todas ellas, hasta una combinación de armamento destructivo "stand-off" o no, a la exclusiva carga de misiles ARM. Pero repasemos los aspectos más interesantes que presentan las diferentes armas a emplear.

a) Misiles ARM

Los misiles ARM (anti-radiation misiles), utilizan la emisión de los radares, para su propia guía, siendo por lo tanto el armamento primordial de los aviones de supresión.

Este concepto de arma, no es nuevo y ya se utilizó en los años 40 con armas tales como la Bv 246 de Blohm & Voss, o el misil americano "Moth".

Los misiles actuales, tienen su origen en los años 50 y han venido perfeccionándose hasta alcanzar en los de última creación (HARM, ALARM) las características siguientes:

— Son programables en vuelo, sobre una librería de amenazas previa.

— Su tiempo de reacción es relativamente corto.

— Alcances relativamente grandes, que le permiten disminuir el tiempo de exposición de la plataforma lanzadora.

— Memoria de localización con lo que se intenta paliar la falta de guía debido a un eventual corte de emisión del radar víctima.

— Están integrados con los equipos de detección y autodefensa del avión de supresión.

Este armamento, debe utilizarse contra los radares asociados a misiles SA, principalmente móviles. Su inclusión en el módulo de armamento que se decida emplear, no implica su lanzamiento pues pueden estar cumpliendo funciones de otro tipo, ya apuntadas. La figura 3, muestra algunos de los ARM actuales.

b) Armamento "Stand-off" no específico

Existen armas de gran alcance, que permiten su empleo contra objetivos claramente localizados. Dos ejemplos clásicos, son el misil de guía infrarroja "Maverick" y el arma de guía óptica "Walleye". Se nombran como de empleo general, ya que cubren una amplia gama de objetivos, entre los cuales se encuentran los que pueden ser objeto de una acción SEAD, como los sistemas de Comunicaciones o Control que formen parte del C^3 enemigo, que posean a su vez defensas puntuales de corto alcance, dentro del cual no se desea penetrar.

c) Armamento de uso general

La combinación del armamento específico (ARM), para la destrucción de los radares, con el armamento de uso general (bombas y cohetes) puede ser necesario, si se quiere garantizar la eficacia total de la misión. Un asentamiento SA-2, puede ser puesto de nuevo en servicio, en un corto espacio de

tiempo, si se ha destruido únicamente su emisor radar. Los vehículos de apoyo, lanzadores, almacén de misiles, etc., deben ser destruidos también y ésto, en un solo ataque, de forma que la probabilidad de supervivencia propia y el tiempo de recuperación del enemigo, sean máximos.

El Cuadro 3, muestra el armamento de este tipo más adecuado.

INTEGRACION TOTAL DEL SISTEMA DE ARMAS

La capacidad y complejidad de los sistemas y el armamento descritos, así como la velocidad que la secuencia de acontecimientos puede adquirir en una acción SEAD, requiere una total integración de los mismos.

Esta integración, unida a un alto grado de automatismo, que libera al piloto de varias funciones físicas y mentales, que antiguamente debía realizar, ha sido lograda hoy en día por la introducción de los computadores en los sistemas de armas. Tal ha sido la aportación de la informática a este campo, que actualmente un sistema de armas se concibe como la integración de tres elementos primarios:

Piloto, Hardware y Software.

La presencia en los aviones actuales más modernos (Tornado, F-15, 16, 18), de computadores de misión, ha hecho posible la adopción por estos de la capacidad SEAD. En este punto he de hacer una referencia obligada a nuestro C-15, porque la integración de sus sistemas y el empleo de datos compartidos por los diferentes computadores (mision computer and multiplexed digital data bus), está considerado como uno de los mejores de la actualidad y del futuro. Aviones de la categoría del Tornado y del F-16, están sufriendo costosas modificaciones para alcanzar detalles de integración en algunos casos inferiores a lo que nuestro F-18 ya posee.

APOYO A LAS MISIONES DE SUPRESION

El éxito de las misiones de supresión, no depende únicamente de la capacidad de los aviones para detectar, localizar y destruir los objetivos. Su resultado será el fruto del esfuerzo combinado en varias áreas, cuyo resultado parcial contribuirá al éxito general. No vamos a abordar su estudio pormenorizado, que sería objeto de un largo desarrollo, pero quede en la mente de todos, que los mejores sistemas aéreos SEAD, sin el apoyo de un despliegue y funcionamiento adecuado de los puntos que a continuación se exponen, es totalmente ineficaz:

- *Coordinación:* desde el planeamiento, al fin de la ejecución, entre todos los elementos implicados.
- *Inteligencia:* con un completo y actual levantamiento, del orden de batalla enemigo, desde tiempo de paz.
- *Comunicaciones:* seguras y resistentes a las contramedidas electrónicas.

LA SEAD Y NUESTRO EJERCITO DEL AIRE

Las principales fuerzas armadas del mundo, han comenzado a estudiar esta capacidad del arma aérea, mantenida viva desde su nacimiento por el ejército de los EE.UU. (Wild Weasel) y a calcular sus posibilidades para este tipo de acciones, mejorando el material o adecuando las tácticas. Nuestro Ejército del Aire, no puede, ni debe, ser una excepción.

CUADRO 3

— *Napalm.* Tiene un gran efecto destructor sobre los sistemas eléctricos y electrónicos por la enorme cantidad de calor generado, asimismo es un arma que cubre un área suficientemente grande, como para garantizar la destrucción total del asentamiento. Al mismo tiempo, tiene un gran impacto psicológico sobre los operadores de los sistemas, si se saben potencialmente amenazados por arma tan temible. Por otra parte, su lanzamiento obliga a sobrevolar el blanco y expone al avión a la acción de las armas ligeras de las tropas, que no debe despreciarse, pues no hay más que recordar los derribos que en Vietnam se produjeron por ellas, o los más actuales que están teniendo lugar en Afganistán.

— *Bombas generales (BR).* Deberían ser de peso 500 kg. o superior, para garantizar que cubren un área suficiente. Necesitan ser lanzadas con gran precisión.

— *Láser.* La precisión que caracteriza a los sistemas de bombardeo por guiado láser, puede ser el principal inconveniente de estas bombas, si el asentamiento está acertadamente distribuido en el terreno, ya que en ese caso la explosión afectará exclusivamente a una porción de este, y puede resultar difícil el guiado de una segunda bomba. En este caso, la decisión de empleo de bombas no guiadas, lanzadas con sistemas que garanticen una gran precisión, puede ser muy aconsejable, sobre todo si se tiene en cuenta el costo.

— *Cohetes.* El empleo de los cohetes, en lanzamiento múltiple y simultáneo, es tan económico como eficaz. Su utilización en una acción SEAD, requiere el empleo de un modo de lanzamiento, hasta hoy empleado generalmente con bombas, el LOFT. El alcance medio de este arma, con esta modalidad de tiro, desde una altura de 500 ft. AGL y con una velocidad de 550 Kts, es del orden de 4 millas y se está consiguiendo aumentarla dotando a los clásicos 2.75 FFAR, de un motor cohete más potente. Por otra parte, la posibilidad de utilizar diferentes cabezas de guerra, dan a este armamento gran flexibilidad en el empleo, adecuándolo al blanco objeto de ataque. Su utilización contra instalaciones fijas, tipo GCI, manteniendo los ARM en auto-protección, reduce el coste de la operación, manteniendo la eficacia, debido al gran área cubierta, la precisión que los sistemas actuales de lanzamiento garantizan y el daño que producen a los conjuntos de antenas. La gran confusión que pueden generar en los operadores que controlan las direcciones de tiro, al aparecer como misiles y verse en la necesidad de asignarles defensas, aumenta la libertad y supervivencia de los aviones de ataque, que pueden evadirse tras su lanzamiento o continuar el ataque. El impulso que está teniendo este arma, para su empleo SEAD, es tal que, en medios de inteligencia, se ha llegado a plantear la posibilidad de que el misil Purple Fist, de fabricación israelita, no fuera otra cosa, en su principio, que un cohete no guiado.

— *Multibombas (Area Weapons).* Su empleo es necesario cuando el sistema que se va a atacar está integrado por más de un componente (SA-2, SA-3, SA-4, SA-6, CROTALE) y es necesario la destrucción de todos ellos para lograr el éxito deseado; también cuando se da la circunstancia de encontrar más de un Sistema del mismo o distinto tipo (SA-6, ZSU-23-4) en áreas reducidas.

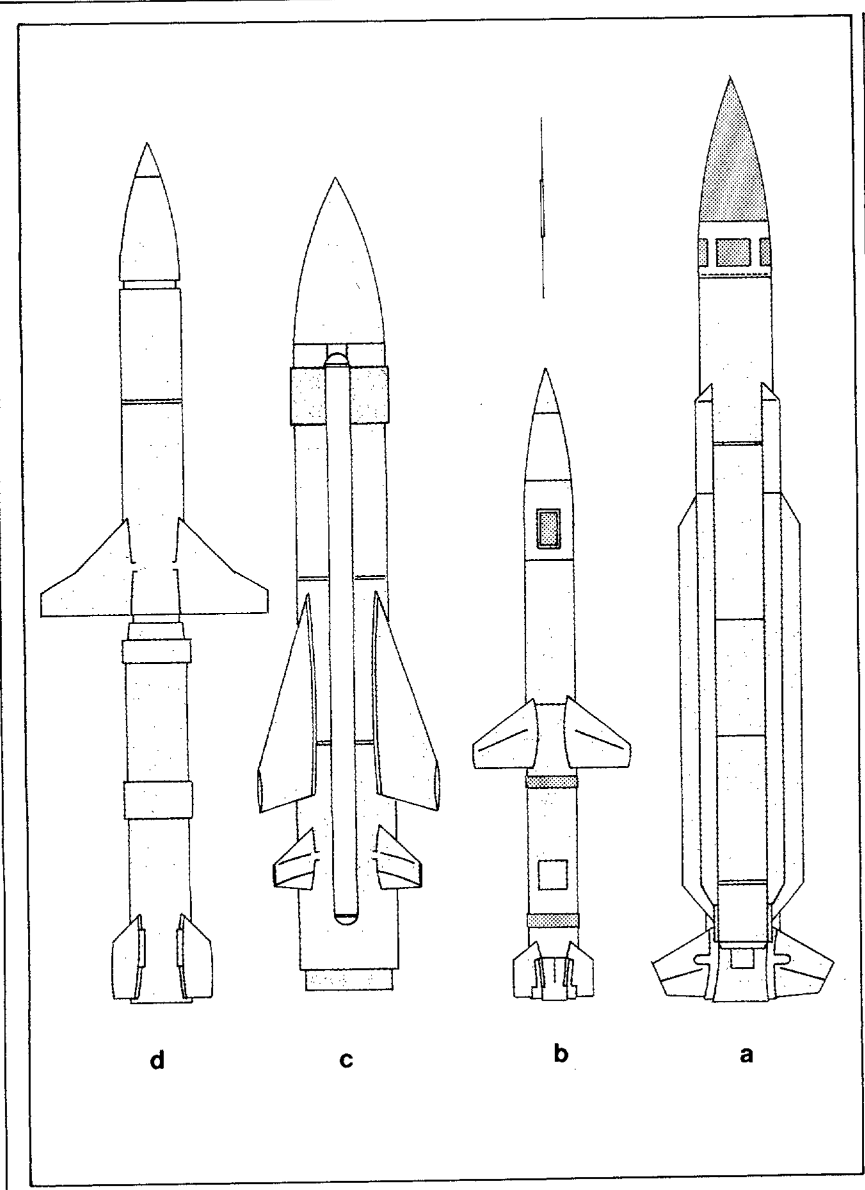


Figura 3. Misiles ARM más utilizados: a) AGM-78. b) AGM-45. c) AS-37 Marte. d) HARM

El C-15, es de entre todas las plataformas de que dispone el Ejército del Aire, la que cumple en mayor medida los requisitos indispensables para ser empleada en misiones SEAD, de hecho, ha sido empleada ya con éxito en la acción norteamericana contra Libia. A lo largo de este artículo, hemos hecho referencia a la capacidad del F-18, baste añadir que ya desde 1980, se le considera superior en combate a los sistemas SA-3, SA-6 y SA-7. Hoy, en 1988, se le considera capaz de competir con éxito en combate contra los SA-10, SA-12 y SA-14.

En este aspecto, el Ejército del Aire está consiguiendo marchar por delante de los acontecimientos que dejan avejentado al material del que se le dota y ésta voluntad e impulso abarca, como no, a nuestro novísimo F-18. Se dice ya, que el arma de hoy es vieja incluso cuando nace y así es efectivamente. La solución está en continuar los programas, mediante la selección y adquisición de armamento o los sistemas, que lo mantienen por delante de lo que el enemigo potencial espera. De otra forma, no sólo se pierde la fuerza, que tanto esfuerzo económico costó adquirir, sino que cuando se quiera recuperar el costo será, probablemente, inaceptable.

Desde que se tomó la decisión de incluir el F-18 en la dotación del E.A. se viene diciendo que supondría un reto, que sería necesario asumir y que abarca gran cantidad de esferas de acción, desde el material hasta la mentalidad. El programa de integración del armamento nacional, las enseñanzas y transferencia de tecnología que estamos recibiendo, la continuación del seguimiento e implantación en los aviones de los nuevos programas de los computadores de misión, son prueba de que este reto se está aceptando, de forma que hoy podemos decir, a los dos años de la llegada a España del primer C-15, que nuestros aviones "hoy" son muy superiores a los que llegaron.

Los aviones SEAD, se encuentran como pez en el agua en los ataques específicos nocturnos, ya que los sistemas de dirección óptica (probablemente los más difíciles ante los que auto-protegerse), todavía encuentran dificultades en nocturno o condiciones meteorológicas muy adversas, por lo que este campo debe ser impulsado con fuerza en nuestras unidades de FF.AA. Dóteselas con los medios que complementan a los existentes, permítaselas entrenarse de forma adecuada y obtendremos un resultado operativo que será la base del éxito estratégico.

Debido a la escasez de medios de la Fuerza Aérea, un problema a tener muy en cuenta será el de la intensidad de empleo de la Fuerza de Supresión de Defensas, que dependerá de la importancia de la amenaza enemiga y de la libertad de acción necesaria.

Téngase en cuenta que la intensidad de la amenaza puede ser tal, que las acciones de supresión tengan que ser un requisito previo a la realización de toda acción aérea táctica, bien sean acciones de apoyo aéreo ofensivo, de interdicción aérea, contra el poder aéreo enemigo o de transporte de combate.

Se habla mucho de la necesidad de dotar a los aviones de transporte de combate de complejos y caros medios de autoprotección, cuya eficacia en una situación aérea no favorable es mínima comparada con el coste. No olvidemos nunca que la solución pasa por la creación de esa situación aérea favorable, con adecuado aprovechamiento de los medios ofensivos disponibles.

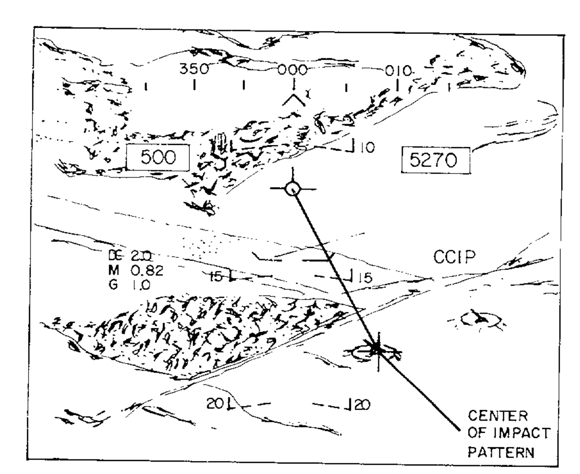
España deberá estudiar su capacidad SEAD en función de la posible amenaza y una vez definida ésta, deberá levantar la totalidad del Plan de Supresión. Misiones en consonancia con las que se prevea efectuar, con objetivos similres, deberán pasar a formar parte de los Planes de Instrucción y del desarrollo de éstos y de los

Los sistemas actuales de lanzamiento, han hecho posible el empleo eficaz del armamento de empleo general, en acciones SEAD

ejercicios apropiados, surgirá el estudio de qué partes son susceptibles de mejora en su contribución.

Consideremos asimismo, que las operaciones de Supresión de Defensas, requieren un alto grado de conocimientos de los sistemas propios y enemigos, así como del entrenamiento de las tripulaciones.

Sistemas tan complejos como el HARM, hacen que, en Cuerpos como la U.S. NAVY/MARINE CORPS, las tripulaciones que lo emplean realicen cursos especiales sobre el sistema (Mc Donnell Douglas St. Louis) o que se mantengan escuadrones de entrenamiento, como el de la USAF en la B.A. de George (California).



La misión de supresión es muy difícil de simular, gran parte del tiempo debe emplearlo la tripulación en "mirar fuera", en busca de la presencia de SAM o aviones enemigos. Maniobras de ataque de gran altura (15.000 ft AGL), requieren un entrenamiento real, en el que las pesadas cargas externas estén a bordo del avión. Los polígonos de tiro, deben contar con instalaciones capaces de simular establecimientos SAM o AAA, que permitan evaluar la capacidad de detección, supervivencia y eficacia de los disparos.■

LOS CONCEPTOS EXPUESTOS EN LOS TRABAJOS PUBLICADOS EN ESTA REVISTA REPRESENTAN LA OPINION PERSONAL DE SUS AUTORES

HAN PASADO CINCO AÑOS



FRANCISCO EYTOR COIRA
Teniente Coronel de Aviación

EN el pasado mes de septiembre se han cumplido cinco años de la finalización de la "Operación Caribou". Denominación que se dió al traslado en vuelo de 18 aviones T-9 "Caribou" desde Atlanta (Georgia) hasta la B.A. de Villanubla, que se llevó a cabo en tres fases: La 1ª, ocho aviones, la 2ª, cinco y, en la 3ª, los otros cinco.

La ágil pluma del entonces teniente coronel García-Verdugo, explicó en esta Revista un artículo a través del cual nos hacía llegar lo acaecido en la primera fase. Lo que se trata es de recordar la tercera, el acontecimiento, las circunstancias en que se hicieron esos vuelos y, sobre todo, el sentir de los participantes en la Operación.

A mediados del año 80, empezó a correr por el Ala 37 el rumor de la posible compra de nuevos T-9 "Caribou", lo que causó alegría y esperanza en el personal del Ala. Este rumor lo confirmarían unos meses más tarde los compañeros del Ala 31 que habían visto los futuros aviones españoles en una Base de U.S.A., en el Estado de Georgia, pero..., también confirman que éstos no son nuevos, ni mucho menos.

En la primavera del 81, por fin, llega a Villanubla la orden para que una tripulación y un equipo técnico se trasladen a la Base de Dobbins, Atlanta (Georgia), para "ver" los T-9. Al regreso se confirman los temores: se han "visto" los aviones, pero no se han podido volar por no ser, todavía, españoles. Y, desde luego, no eran nuevos.

Tras las dos primeras expediciones, en septiembre de 1982, se realiza la tercera y última en la que se trasladan los últimos cinco aviones a Villanubla. Se tiene la experiencia de los dos viajes anteriores, pero también se conoce el estado, más que regular, de los aviones, puesto que ya se han "visto" los traídos en las anteriores fases, sobre todo los ocho de la primera que ya llevan un año en Maestranza y Talleres de Base.

Díez días antes de partir el grueso de la expedición se adelanta una tripulación y un equipo a fin de ir revisando los aviones y hacerles unas pruebas en vuelo.

Un T-10 del Ala 31 recoge el grueso del grupo en Villanubla y se emprende el viaje hacia la Base de Lajes, en las Azores, donde se pernocta para hacer al día siguiente el salto hasta Dobbins. Estas dos etapas se hacen sin novedad, el día parece interminable pues volamos hacia poniente, pero el tiempo es magnífico. La Base de Lajes cuenta con unas instalaciones y medios realmente impresionantes, además de tener una capacidad logística asombrosa. Está situada en la isla

Componentes operación "Caribou III"

Terceira, dentro de un entorno paisajístico verde y suave y con sus dos cabeceras de pista abiertas al mar.

Por fin sobrevolamos tierras americanas y en el descenso hacia nuestro punto de destino podemos contemplar el bellísimo paisaje de Georgia, de color verde, dorado en algunas zonas de sus inmensos bosques por la proximidad de otoño y salpicado por una multitud de lagos plateados.

Al tomar tierra y en aparcamiento podemos ver nuestros T-9, esperándonos, junto a los compañeros que se nos han adelantado. Alguien nos dice: "Ahí los tenéis, están de dulce" y a cada tripulación se le asigna un avión.

El día siguiente tomamos un descanso para ajustar nuestros biorritmos y nos dedicamos a conocer Atlanta y los grandes almacenes de sus alrededores.

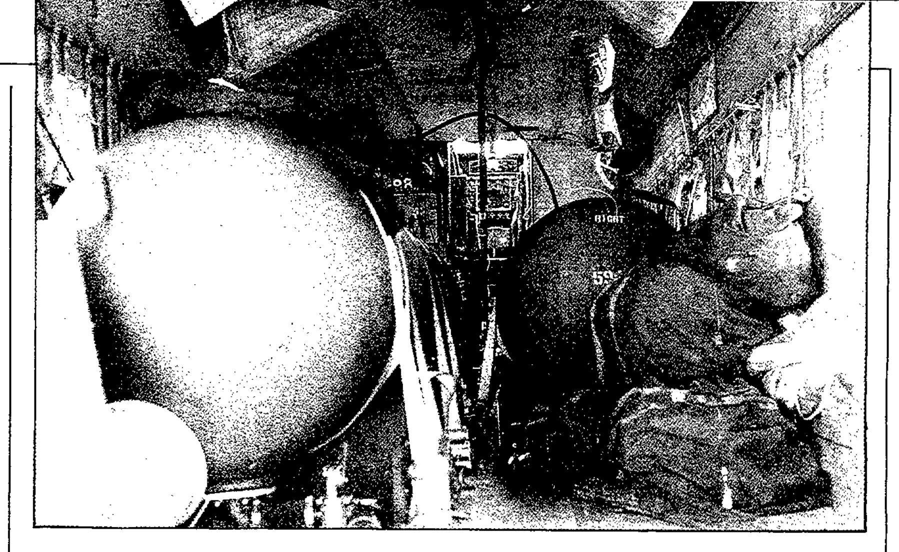
Y por fin llegó el día de subirnos y conocer los aviones, después de una concienzuda revisión exterior e interior. Nos llaman la atención, por ser nuevos para nosotros, los dos enormes depósitos "Benson" en la cabina de carga. En ellos se almacenará el combustible necesario para dar el salto sobre el Atlántico, desde San Juan de Terranova a Lajes, si bien su presencia impedía encender calefacción o volar entre nubes con peligro de descargas eléctricas puesto que la gran concentración de vapor de gasolina representaba un serio peligro de incendio. ¡Toda una delicia!, si consideramos que hay tramos de vuelo de unas 5 horas y media como mínimo.

Una vez los aviones en marcha nos dirigimos a la zona de prueba de motores para comprobar si todo va bien y que efectivamente "están de dulce". Pero nada más despegar un motor del Reno 02 empieza a dar explosiones; "la nata del dulce está un poco pasada". Se abandera el motor y a tierra. Cambio de dos cilindros. Los demás aviones sin novedad, aunque con pequeñas pegas.Nuestros mecánicos, apoyados por los de la Base, trabajan duro y al día siguiente el avión está listo para la prueba, de la que sale con la calificación de Apto.

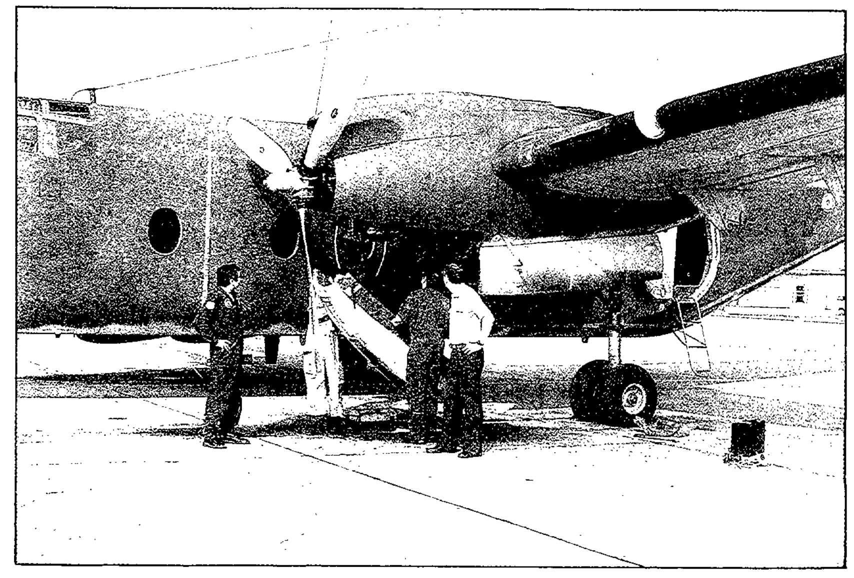
En los días que siguen hasta la fecha prevista de partida se van reparando esas "pequeñas" averías que se han detectado. Los mecánicos y el equipo de la Base no descansan hasta dejar los cinco "Caribous" listos para el viaje de regreso, que se ha planeado, igual que los dos anteriores, en cuatro etapas con descansos de un día entre una y otra, con un estudio muy detenido sobre el salto del Atlántico puesto que no se pueden llevar a plena carga los "Benson", por lo que hay que esperar a tener una componente de viento en cola para llegar a Azores, ya que de tener viento cero o en cara no se llegaría.

Por fin, el momento de la partida. Primera etapa Dobbins-Westober en el Estado de Massachusets, Base Aérea próxima a la ciudad de Springfield y a unas 50 millas de Boston. La meteorología ofrece buena ruta, sólo anuncia que a los 20 minutos de vuelo encontraríamos una ligera capa de nubes durante poco tiempo. Despegan los cinco aviones y una hora después lo hace el "Dumbo", Hércules del Ala 31 que nos acompaña, transportando el repuesto y equipo de mantenimiento. Efectivamente a los 20 minutos encontramos la capa de nubes anunciada y nos metemos en ella y no la abandonamos hasta la aproximación final en Westober, donde llueve con intensidad. Hemos volado cinco horas entre nubes con formación de hielo y con unos aviones cuyo estado no aconsejaba precisamente el volar en estas condiciones. El control de la Base nos hace una aproximación G.C.A. y los cinco estamos en tierra. ¡Primera etapa sin novedad!, 5 horas y 30 minutos de vuelo.

El día previsto de salida las condiciones meteorológicas no son buenas en la ruta del segundo salto, Westober-San Juan de Terranova (Canadá): la previsión es de lluvias y nubes con actividad tormentosa. El recuerdo de la primera etapa está



"Benson"



"La nota está parada"

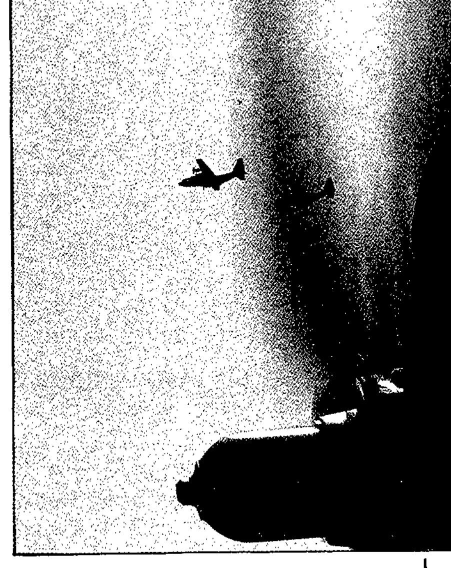
presente en todos. Por fin el teniente coronel Casaux, Jefe de la Expedición decide esperar 24 horas hasta que mejoren las condiciones meteorológicas. Es un gran alivio para todos los componentes del grupo y se aprovecha para reparar los aviones. La partida de Westober sufre otro retraso de 24 horas debido al mal tiempo. Por fin las condiciones mejoran y la expedición parte rumbo Norte, camino del Canadá. El tiempo es espléndido y podemos disfrutar del paisaje del N.E. de los Estados Unidos. Todo va según lo previsto. Cuando sobrevolamos el Estado de Maine una voz rompe el silencio por la radio: "Reno 05, tengo que abanderar". Si el silencio radio se respeta ahora se hace más denso. "Reno 05, tengo fuertes explosiones en un motor, he tenido que abanderar. Mi posición es..." "Reno 02 para Reno 05 a unas 15 millas tienes la B.A. de Brunswick". "Reno 05, por ella voy, comunicaré a tierra". Impresiona la voz tranquila y pausada del capitán Iglesias, Comandante del Reno 05; no denota intranquilidad, parece que todo es normal. El Reno 02 se encarga de establecer contacto con control Nueva York para que se comunique al Dumbo la emergencia y que tome tierra para ayudarle en la Base de Brunswick, donde ya ha aterrizado sin novedad el Reno 05. Los otros cuatro aviones continúan vuelo hasta San Juan. Entramos en el espacio aéreo de Canadá y un viento en cola favorable hace que nuestra velocidad sobre el suelo llegue a los 230 KTS, que adelanta el aterrizaje en más de una hora. Hemos hecho el salto en 06:05 horas.

Ya estamos los cuatro en San Juan. Las noticias que recibimos del 05 es que se le han fundido, sí ¡fundido!, dos cilindros. ¡Vaya un dulce! Ello supone un cambio de motor. Tenemos que esperar en San Juan la llegada del 05 para dar juntos el salto del "charco". Pero una vez más nuestros mecánicos demuestran su valía y competencia, a las 24 horas han efectuado el cambio de motor y al siguiente día se incorpora el Reno 05, que es recibido con una gran alegría por todos y se organiza una pequeña fiesta. ¡Menos mal que la avería se produjo sobrevolando tierra!.

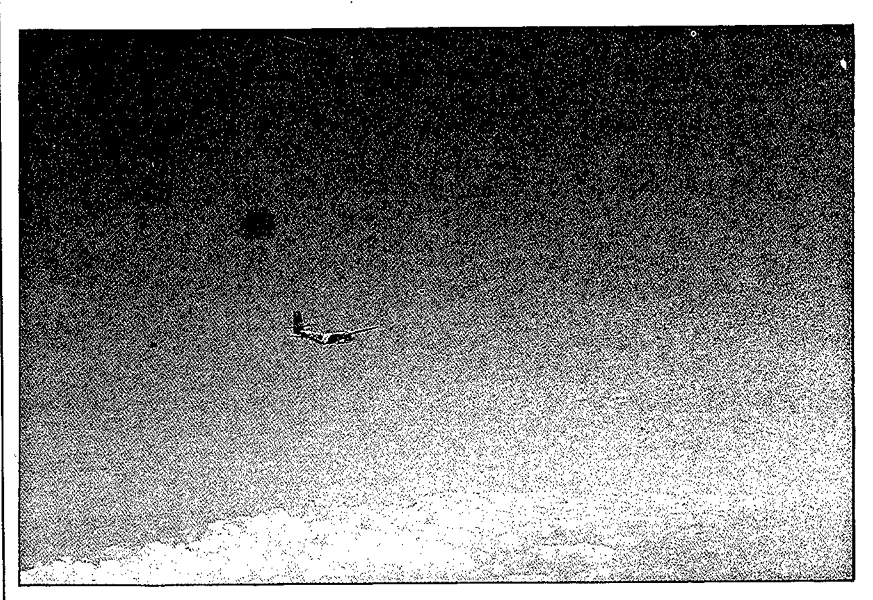
En este punto debemos recordar a la colonia española en aquella ciudad canadiense: el cónsul, un médico, una asistente social y el director de un hotel de una conocida cadena hotelera americana. Han organizado nuestra estancia y alojamiento, nos acompañan en todo momento y sus atenciones hacen que no sea fácil que los olvidemos. Incluso nos brindan la ocasión de tomar jamón serrano y embutido español regado con buen vino de Rioja.

Llegado el Reno 05 y el Dumbo de acompañamiento, la expedición está completa para dar el gran salto, Terranova-Lajes, que en las mejores condiciones durará nueve horas y media de vuelo, a través del Atlántico en busca de unas pequeñas y verdes islas portuguesas.

Aquí se une al grupo un Hércules de la USAF cuya misión es doble.



Los C-130: nuestras hadas madrinas



Sobre el Atlantico

Con los españoles en San Juan de Terranova

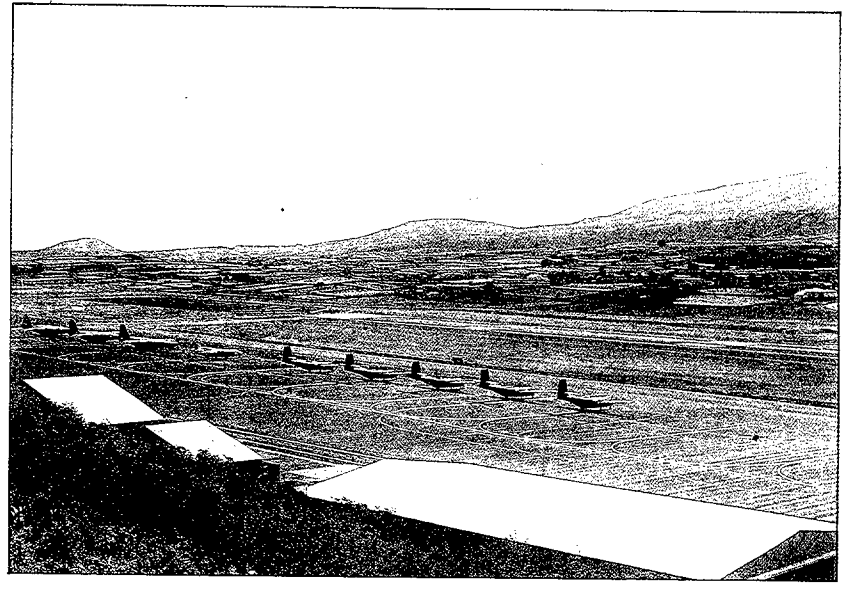
Una es acompañarnos durante todo el cruce del Atlántico sobrevolándonos contínuamente a fin de corregir los rumbos, dado que los Caribous no llevan un sistema de navegación adecuado para este trayecto. Como Lindberg, sólo sirve la brújula para este tramo. Y una segunda misión: en el Hércules van cuatro paracaidistas especialistas en salvamento de naúfragos, de forma que si uno de nosotros tiene que hacer un amerizaje, desde el Hércules arrojarían balsas y se lanzarían ellos para recoger a la tripulación. No obstante sabemos que dada la temperatura del agua, sólo resistiríamos 20 minutos, pues no llevamos un equipo adecuado.

Por fin, después de tres días de estancia en San Juan y tras la incorporación del Reno 05, se anuncia buen tiempo y condiciones de viento favorables para dar el salto: hay una componente de viento en cola de 14 a 18 KTS. Los cambios de tiempo en Terranova son rapidísimos: en media hora se pasa de la niebla más densa, a capas de nubes a cien pies y a cielo despejado. Pero en el Atlántico no predicen frentes.

Nos reunimos con la tripulación americana, cuyo comandante es un simpático chicano y preparamos el salto. Despegue, formación abierta a la vista, y comunicación cada hora sobre combustible remanente y gasto. Caso de "quedarse uno atrás" los demás continuarán y el Hércules americano apoyaría el "rezagado". Todo está ajustado; todos somos conscientes de la responsabilidad y de lo que vamos a afrontar. Nuestros compañeros de las dos primeras fases, aunque con algunos sobresaltos, pasaron ¿por qué no, nosotros?.

A pesar de que tratamos de disimular la tensión, ésta se deja notar. Aquella noche creo que ninguno de nosotros pegó ojo. Recuerdo a mi compañero de habitación fumando silenciosamente cigarrillo tras cigarrillo y mis intentos para conciliar el sueño, pero es imposible; no me muevo para aparentar estar dormido y rezo. A las cuatro y media estamos en pie y camino del Aeropuerto. Los aviones listos, revisados y cargados al límite de combustible; bueno, alguno lleva alguna libra de más pero es preferible el riesgo de unos kilos de exceso en el despegue que ver las luces rojas de baja presión de combustible a 200 millas de Azores.

Puesta en marcha, calentamiento, rodaje y prueba de motores. Todo bien. Con intervalos de 1 minuto nos hacemos al aire. Media hora antes ha despegado el Hércules americano para hacer una exploración de la ruta. El Hércules español, el Dumbo, despegará dos horas después con el repuesto y equipo de tierra.



En la Base Aerea de Lajes

Ya todos en el aire y sin novedad, ascendemos para nivel 080. De pronto una voz, con claro acento mejicano, suena en nuestros cascos: "Buenos días, mamá pato tiene a sus patitos bajo sus alas". Es el comandante del Hércules americano que con su simpatía trata de rebajar la tensión. Nos tiene en su radar y no nos abandonará en toda la ruta. Alcanzamos nivel y en formación abierta nos adentramos en el océano en busca de unas pequeñas islas perdidas en él. Llevamos combustible para 11 horas y media.

Las horas pasan lentamente, nuestros oídos están pendientes del menor ruido extraño de los motores, nuestros ojos escudriñan el horizonte, la tierra está muy lejos. Por nuestras mentes pasan como en una película, todos los momentos de nuestra vida. Hay tiempo para recordar hechos, pero sobre todo está presente nuestra familia, nuestras mujeres, hijos, padres...

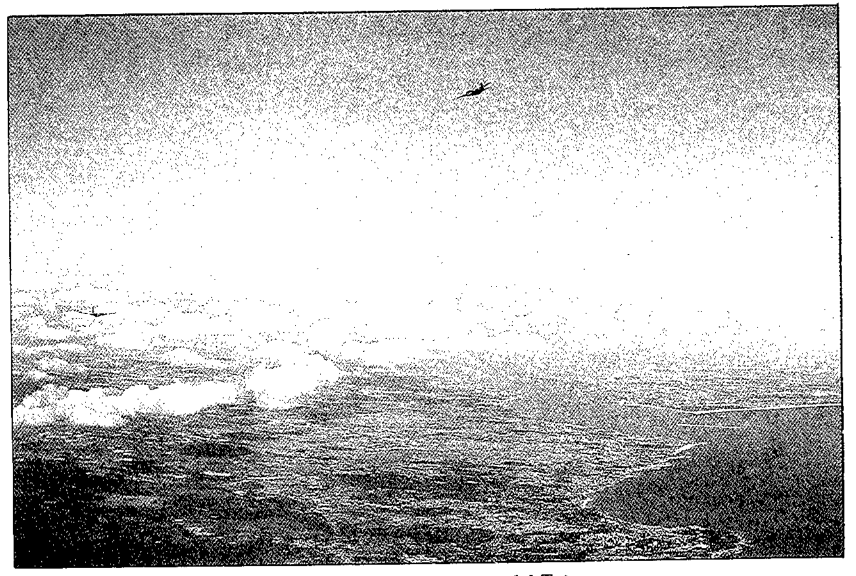
De vez en cuando se trata de romper la tensión con alguna broma por la frecuencia de formación. Nuestro amigo chicano nos anima, pero... Después se vuelve a producir un profundo silencio. "Patitos, estáis 15 millas fuera de ruta, hay que volver a ella". "Patitos, viento de cola de 12 KTS". El tiempo es espléndido, ni una nube en el Atlántico, ¡menos mal!, y mientras pasan las horas, cada dos se releva la tripulación en cabina ya que viajan tres pilotos y un mecánico en cada Caribou. El Hércules nos comunica "Formación Reno, punto de no retorno". Ahora ya no hay más solución que continuar, o Azores o al agua. A pesar del viento favorable no tendríamos combustible para llegar a otro sitio. ¡Que no cambie el viento! Los ojos siguen buscando ansiosos el horizonte y buques en el Océano, pero sólo avistamos tres.

A las 8 horas y media de vuelo aparecen en el horizonte unas nubes que indican la proximidad de Azores, con su eterno y cálido color verde. En consecuencia nos vemos obligados a ascender para no meternos en nubes. Por un "agujero" vemos una parte de la isla de Flores. Poco después nos tiene el radar de aproximación de Lajes, nos separa y uno a uno nos va metiendo en pista con cielo cubierto, lluvia y techo de 1.000 pies, pero, al fin, todos en tierra. ¡Lo hemos logrado! ¡Estamos en Lajes! Al bajar del avión algunos besan el suelo portugués. ¡No es para menos! Han sido 9 horas y 45 minutos sobre el inmenso océano.

Esa noche los nervios se distienden y disfrutamos de nuestra estancia en tierra. Aprovechamos para cenar comida europea en el Pabellón de la Fuerza Aérea Portuguesa y, al igual que en los anteriores viajes, or-



Oteando el horizonte



¡Por fin! sobre el estuario del Tajo

ganizar el partido de fútbol-sala entre la Fuerza Aérea Portuguesa y La Española.

Al día siguiente procedemos a la revisión de los aviones, todos tienen "algo", pero en el gran salto ninguno ha dado ni una "tos". Después de lo acaecido, casi nos parece un milagro. ~~Por la tarde se juega el partido de fút~~-bol-sala y es un acontecimiento al que la radio local le dedica un extenso espacio con sus correspondientes entrevistas.

La noche que precede al último salto también es de insomnio, aunque sabemos que ya no buscamos unas pequeñas islas perdidas en el océano, sino tierra continental y el tramo es más corto; pero son 5 horas y media sobre el agua y los motores están...

Nuestra ruta va directa a Villanubla, vía Lisboa. La meteorología, limpia hasta Lisboa; pero la Península está cubierta y Villanubla bajo mínimos, al igual que Matacán. No obstante, a las 07:00 horas despegamos. Una vez todos en el aire, nuestra "mamá Pato" nos sobrevuela y conduce hacia Lisboa y una vez más nuestros ojos escudriñan el horizonte buscando esa ansiada línea de ~~costa~~, todos nos sentimos un poco Rodrigos de Triana. Nuestro oído atento al ruido de los motores. De pronto alguien grita: ¡Tierra! Es el continente europeo. Si en el trayecto anterior sólo divisamos tres buques, aquí el tráfico marítimo es intenso. Por fin sobrevolamos Lisboa y aquí nuestro amigo chicano y su tripulación se despiden y se quedan en la capital protuguesa. Por detrás viene el Dumbo del Ala 31 y un Focker del SAR que se nos ha unido en Lajes.

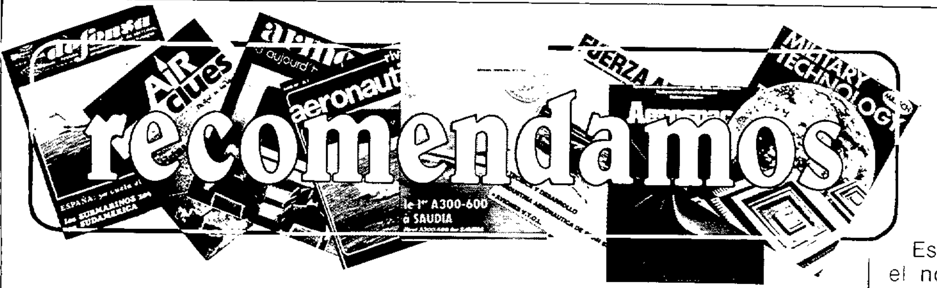
Y sobre un mar de nubes sobrevolamos la frontera y entramos en nuestra Patria. Villanubla sigue bajo mínimos pero con tendencia a mejorar. Se nos indica que caso de no poder tomar allí nos dirijamos a Getafe. Un pequeño claro nos deja ver Matacán. El Jefe de la formación pide escalonamiento en niveles, y uno tras otro efectuamos la perforación en Villanubla. A 280 pies salimos de nubes y allí está nuestra Base. Todos en tierra y sin novedad. Nos parece imposible, pero se ha logrado. Los compañeros y la familia nos esperan. La emoción hace que al tocar suelo y al abrazarlos tengamos un nudo en la garganta y asomen unas lágrimas en nuestros ojos. Una vez más Nuestra Señora de Loreto ha tendido su mano y nos ha sostenido en el aire. Desde luego si no fuera creyente, después de esta aventura, tendría que creer por fuerza.

La "Operación Caribou" ha terminado. El día siguiente tenemos que cambiar de lugar los aviones pero tres de ellos no se ponen en marcha a pesar de que sobre el agua no dieron ni una "tos".

Ya han pasado cinco años. Nuestra aventura queda en el recuerdo y también en el emblema del 371 Escuadrón, que se formó con esos aviones, en el que se ve un Reno saltando sobre el Atlántico con unos barriles a sus costados y el lema "Donde estén y como estén", que lo dice todo. Y esa metopa conmemorativa de la operación con el mismo grabado y el lema "Colón, Lindberg y Nosotros".

Los T-9 de la "Operación Caribou" antes de ponerse operativos tuvieron que pasar una revisión de puntos críticos, de puntos de corrosión, de cableado y alguna más. Y poco a poco, han ido entrando en servicio. De aquellos 18 aviones hoy quedan siete en vuelo, en el Ala 37. Otro ya es parte de la colección del Museo de Aeronáutica y Astronáutica.

Quince tripulaciones del Ala 37, tres del Ala 35 y un Equipo de Mantenimiento de estas Alas, con la colaboración del Ala 31 y de la USAF, que no olvidarán nunca el acontecimiento, fueron los "ingredientes" físicos que hicieron posible "el pote", pero lo que realmente lo "aderezó" fué: una gran disciplina, el estilo "a la española" que se le echó a la aventura y la ayuda de la Virgen de Loreto. Aquello físico y ésto psíquico, hicieron que los "regalos" llegaran a tierra española sin novedad "desde donde estaban y como estaban". ■



MENOS HOMBRES - MATERIAL MODERNO

Por Gonzalo Cerezo

REVISTA ESPAÑOLA DE DEFENSA — Año 1 - Nº 3 - 1988

Los gastos para la defensa, en España ¿son proporcionados al rango de nuestra nación en cuanto a desarrollo y dimensiones económicas?

Esta es una de las muchas preguntas que se responden en este artículo, con cifras concretas y referencias de derecho comparado.

Se define la nueva filosofía para la modernización de las fuerzas armadas, de acuerdo con el título de la cabecera y se nos describe la política presupuestaria española y la financiación de los créditos para la defensa.

Procura el autor plantear, en todo momento, los datos comparativos ateniéndose a diferentes considerandos, con el fin de asegurar la objetividad que preside todo el trabajo.

Estudia la crisis que afecta a las dotaciones presupuestarias para la Defensa, que viene agravada por la necesidad de modernizar las industrias españolas e incrementar enormemente la Investigación y Desarrollo.

Las recomendaciones que hace el autor para la reestructuración del sector y la intensificación del progreso tecnológico, podrán parecer ambiciosas, pero, posiblemente sean indispensables para aumentar las exportaciones que sería, en definitiva, la verdadera solución a los problemas.

LA NUEVA GENERACION DE EQUIPOS DE NAVEGACION AEREA

Por Bill Sweetman y Mark Hewish

REVISTA INTERNACIONAL DE DEFENSA — AÑO XXI — Nº 1 — 1988

Es éste un artículo descriptivo de los nuevos sistemas de navegación, en proyecto.

Comienza con los sistemas de navegación por inercia (SNI), que han substituido el girómetro mecánico por el giroláser, del que se ponen de manifiesto las grandes ventajas y los pequeños inconvenientes, así como la actitud adoptada al respecto por Suecia, USA y Gran Bretaña.

El siguiente equipo que se examina es el "Sistema de Posición Global" (GPS), que nos dará la situación exacta del vehículo, por medio de 18 satélites operativos en 1991.

Se estudia, también, la posibilidad de integración de los SNI con el GPS.

Por último se nos describe el Sistema de Navegación por Referencia al Terreno (TRN) sobre el cual —hasta ahora— solo se ha pronunciado a favor el Ministerio de Defensa británico y se relacionan las ofertas de British Aerospace con su "Terprom"; la GEC con el "Spartan" y Ferranti con el "Penetrate". Los Estados Unidos, por su parte, van a evaluar estos sistemas, así como el "SITAN" de los Laboratorios Sandia.

ESTADOS DE ALARMA, EXCEPCION Y SITIO

Por José Ramón Onega López - Inspector Genral de Servicios.

BOLETIN DE INFORMACION DEL CESEDEN — Nº 207 - Febrero 1988

Recoge el Boletín de Información del CESEDEN, íntegramente la conferencia pronunciada en su sede por el Director General de Servicios, sobre los Estados de Alarma, Excepción y Sitio en nuestra legislación vigente.

Comenzó la disertación con un resumen histórico de la normativa específica y, a continuación, se hizo las tres preguntas clave, a las que habría de responder con detalle en su discurso, y que son las siguientes:

1ª. ¿Quién decide la declaración de estas situaciones?
2ª. ¿Cuál es su alcance?
3ª. ¿Cuál es su sistema de control?

Hace la observación de que, nuestra Constitución no habla de "Estado de Guerra", únicamente utiliza la expresión "en tiempos de guerra", en su Artículo 15. Este punto seguramente exigirá alguna modificación, tras nuestro ingreso en la Comunidad Económica Europea y en la OTAN.

La conferencia, en su conjunto, es más que estimable y, desde un punto de vista castrense, de excepcional interés en cuanto atañe al "Estado de Sitio", en el cual, interviene la autoridad militar.

Por R.S.P.

US/NATO - DEFENCE COOPERATION

Por Mervin Leibstone

MILITARY TECHNOLOGY — VOL XII — Issue 4 - 1988.

Es norma inveterada en Leibstone el no limitarse a transcribir en sus artículos una relación de los muchos datos que recopila sobre cada asunto que trata. Además de ésto, analiza y contrapone las diferentes interpretaciones que se hacen según las fuentes que se basan en dichos datos y él mismo expone sus deducciones tras sopesar los pros y los contras.

Así lo hace al glosar la cooperación EEUU-OTAN, que es un tema tan reiteradamente discutido que —según afirma el articulista— mientras que a unos les excita en demasía, a otros les induce al bostezo.

No regatea ejemplos que demuestran la eficacia de la cooperación, que aún será más necesaria tras el Tratado sobre las INF, ni oculta los principales obstáculos para conseguirla, entre los que destaca el déficit comercial de EE.UU. y la repugnancia a transferir tecnología a quien pudiera ser un futuro competidor.

LAS FUERZAS AEREAS ESPAÑOLAS. LA ADAPTACION PARA LOS AÑOS 90.

Por Brian Wanstanl

INTERAVIA — 4 - 1988

"Replegada sobre sí, durante mucho tiempo, España ha emprendido la ruta de la modernización y elegido resueltamente Europa y la OTAN. Si apoya sus ambiciones con una financiación adecuada, puede esperar comenzar el próximo siglo con un Ejército del Aire moderno y eficaz".

Este es el único comentario que se permite Wanstall en su artículo sobre el futuro de las fuerzas aéreas españolas.

Por lo demás, se limita a relacionar los hechos con objetividad y elude los matices políticos, aún en los momentos en los que trata el problema de las bases conjuntas, el referendum sobre la OTAN y la retirada de los F-16.

Nos informa sobre los Programas del EF-18; las esperanzas puestas por España en el ACE: el papel de las industrias españolas; el proyecto de avión de ataque al suelo EA-AX; los refuerzos en la lucha antisubmarina y la modernización del Combat Grande.

Todas estas cuestiones y algunas más, descritas de forma fría, ecuánime e impersonal. ■

SEMBLANZAS

RAFAEL DE MADARIAGA FERNANDEZ

JOSE CARLOS VARGAS DE LA RUA (1939-1988)

Nació el 5 de mayo de 1939 en Hoyos, en la provincia de Cáceres, en el seno de una vieja familia castellana y vivió durante sus primeros años en Salamanca, estudiando el Bachiller en el instituto situado en la Casa de las Conchas de aquella ciudad.

Realizó su preparación para el ingreso en la Academia en aquella vigorosa institución llamada "Forja", que educó en las mejores virtudes castrenses a tantos militares que hoy día figuran en altos puestos en los escalafones de los Ejércitos españoles. Durante aquellos cuatro años, desde mediados del 58 hasta julio del 62, se formó como miembro de la 14 Promoción en la Academia General del Aire, obteniendo su despacho como Teniente del Arma de Aviación y Servicio en Vuelo, situado en uno de los primeros puestos del escalafón.

Uno de los primeros accidentes que contemplaron los ojos atónitos de esta promoción, fue el ocurrido al Alférez Vargas mientras se preparaba uno de aquellos monstruosos "charivaris" con casi cincuenta avionetas "Bucker" para desfilar en la Castellana de Madrid. Al aterrizar en el campo de tierra de San Javier, 30 metros delante de una avioneta y 20 detrás de otra, la rueda derecha de su Bucker se colapsó hacia el centro, dejando a Carlos sin posibilidad de evitar el "caballito" correspondiente, entre una nube de tierra parda que le envolvía, mientras los demás sobrevolaban el lugar del incidente con el ánimo sobrecogido por la terrible ansiedad, ante la suerte del compañero.

Tanto este incidente como otros de su vida aeronáutica, fueron endureciendo y acrecentando la valía profesional de Carlos Vargas. Después de completar con brillantez el Curso Básico en Salamanca y el de Reactores en Talavera, pasó destinado en 1963, con otros seis compañeros de promoción, e íntimos amigos desde entonces, al Ala 5, 51 Escuadrón en Morón de la Frontera para volar los F-86 Sabre.

Volando los colores del Gallo de Morón, a aquellos seis compañeros iniciales del 63, se agregaron después otros pilotos de diferentes procedencias, constituyendo el alma de aquel incipiente y meritorio resurgir de un Escuadrón que había crecido dejado de la mano, y que gracias al trabajo de un puñado de entusiastas, llegó a figurar en igualdad de méritos con los demás del Mando de la Defensa, a mitad de los años sesenta.

En esa época todos queríamos volar



todo, a todas horas. Carlos volaba el Sabre todo lo que podía, el T-33 como instructor y la Bucker por las tardes. Años de dura y entusiástica formación, de muchas horas al mes, hechas golpe a golpe, minuto a minuto. Y por allí agazapada la ruda experiencia: aquel inesperado accidente en el T-33, que lo tuvo con la escayola tres meses inactivo junto a Antonio Gea.

Contrajo matrimonio con María José Hilla el 23 de octubre de 1965 y en abril de 1966 fue transferido a Madrid para hacer el Curso de Controladores de Interceptación. La dura realidad de aquella interrupción tan drástica en medio de su carrera aeronáutica, nunca fue obstáculo en su enorme vocación. Durante los siguientes dos años estuvo detinado en Alcoy hasta que en enero de 1969 conseguía ser destinado al Escuadrón de F-104 en Torrejón. Viejos y nuevos amigos volvieron a encontrarse otra vez volando los aviones de caza que les apasionaban. Fueron casi siete años de volar el Starfighter F-104 G y luego el F-4 C, adquiriendo esa experiencia que hace de un cazador, el epítome del aviador militar, una mezcla exultante de deportista, caballero y piloto, todo en una pieza, manejada por un corazón apasionado, por una mente aparentemente fría y calculadora, con buenos reflejos y la suficiente dosis de audacia como para echar toda la carne en el asador cuando es necesario.

En aquel destino y los anteriores fueron naciendo y criándose sus cuatro hijas, Queca, Cristina, Miriam y Yolanda, y formándose alrededor suyo y de su esposa, ese nido cálido de su vida familiar y enormemente hogareña en Alcalá de Henares, tan sólo salpicado por su afición a la otra caza, la cinegética, de la que siempre fue apasionado, y que compartía desde su juventud con su íntimo amigo de siempre, su inseparable Ricardo Rubio, nuestro entrañable K-Hito.

Al ascender a Comandante en 1975, una nueva estancia en el "pico" de Constantina, esta vez breve y como de costumbre, dejando un reguero de buenos amigos, y en enero de 1976 es destinado al Ala 11 de Valencia: otro nuevo avión de caza para conocer y nuevas experiencias y amistades, algunas de ellas renovadas y ya indelebles, como la que le unía con nuestro siempre añorado Coronel Escalante, nuestro "Tío Gerardo", con el Teniente Coronel Jubera, o la magnífica relación hasta el final con el General Luis D. Sánchez-Arjona. Después de la etapa de Curso de Estado Mayor del 80 al 82 y luego de su ascenso a Teniente Coronel, su estancia en el propio Estado Mayor del Aire hasta el 85, terminó con la vuelta una vez más a la vida de las unidades, destinado al Ala de Caza 14, volando el Mirage F-1.

Con su dramática desaparición el 10 de marzo de 1988, dos meses antes de su ascenso a Coronel, en un desgraciado y desafortunadísimo accidente, se cierran 30 años de brillante carrera militar aeronáutica, más de 4.200 horas de vuelo, de las cuales 3.200 en casi todos los aviones de caza reactores que ha tenido nuestra Aviación en su Historia, innumerables condecoraciones, títulos y méritos, que harían de cualquier aviador y soldado, un auténtico superhombre.

Pero Carlos Vargas de la Rua, era además, nada menos y nada más que un hombre de cuerpo entero, un compañero y amigo entrañable, un fantástico jefe y un "leader" carismático, de esos pocos que pasan por nuestras vidas. Como tal, se había hecho acreedor al mejor tesoro de un hombre honesto, a tal cúmulo de afectos y simpatías, que el reguero de luto y tristeza que dejó su desaparición entre tantos seres queridos y tantos amigos, solo estuvo paliado por la certeza de su pervivencia entre nosotros en alma y en espíritu.

"Los aviadores somos hermanos. Nos une el Cielo, nos separa la Guerra y nos vuelve a unir la Muerte". A. de Saint Exupery. ■

Test Aeronáutico

JOSE SANTANER GARAU - *Teniente Coronel de Aviación*

II

15ª. La diferencia básica entre una Base Aérea y un Aeródromo estriba en que:

a) La primera tiene unas instalaciones muy simples y el segundo toda clase de servicios.
b) Al revés de lo anterior.
c) Depende exclusivamente de si cuenta con pista asfaltada o no.

16ª. El avión espía U-2, que ha sufrido una larga evolución desde su aparición en 1955, es conocido en su versión más reciente como el:

a) TR-1.
b) U-2X.
c) U-2R.

17ª. El Comandante de una aeronave de tripulación múltiple:

a) Aunque normalmente es el primer piloto, puede no serlo, siendo responsable de que todas las maniobras se efectúen de acuerdo con el Reglamento de la Circulación Aérea.
b) No necesita estar en posesión del título de piloto y la licencia correspondiente sino ser más antiguo en la Empresa o Fuerza Aérea.
c) Puede serlo independientemente de su condición psicofísica.

18ª. El hombre con el avión no ha hecho más que copiar a los pájaros en su intento de volar, pero después de conseguirlo sigue tomándolos en consideración:

a) Por las posibles consecuencias de las colisiones avión-pájaro u otro tipo de ave, sobre todo cuanto mayor sea la velocidad del primero y tamaño del segundo.
b) Los aviones, con ascencer a una gran altitud, no tienen ningún problema.
c) Los pájaros no afectan en lo más mínimo la seguridad de los aviones.

19ª. "Difracción" de una onda electromagnética es:

a) Un cambio brusco de dirección de propagación al pasar de un medio a otro de diferente densidad.
b) Una pérdida de energía dentro de un medio al transformase en calor.
c) La desviación por roce de contornos sólidos que no puede atravesar.

20ª. El meridiano de Greenwich, que es el origen para la medida del ángulo horario y de la longitud terrestre, cabe situarlo imaginariamente muy próximo a:

a) Palma de Mallorca.
b) Castellón de la Plana.
c) Madrid.

21ª. Sin reabastecimiento en vuelo el bombardero con mayor radio de acción es:

a) El B-52 (EE.UU.).
b) El B-1B (EE.UU.).
c) El Tu-95 "Bear" (URSS).

22ª. La Seguridad de Vuelo en el Ejército del Aire tiene por misión mantener el potencial de combate del mismo facilitando la protección al personal y material y se divide en los siguientes campos:

a) Seguridad en Vuelo y Seguridad en Tierra.
b) Sólo la Seguridad en Vuelo propiamente dicha.
c) Nada de lo anterior.

23ª. Si un diseño de avión está dotado de canard posee:

a) Unos planos situados en la parte delantera que aumentan sensiblemente la sustentación y que los constructores anglosajones denominan también "foreplane" o plano delantero.
b) Una línea parecida a un pato.
c) Un tren de aterrizaje muy reforzado.

24ª. El material aéreo S.A.R. del Ejército del Aire está básicamente formado por Fokker-27, Aviocar y Superpuma con designaciones oficiales D-2, D-3B y HD-21 respectivamente. La letra D común en su símbolo de misión básica indica:

a) Se trata de aeronaves utilizadas para misiones diversas.
b) Están equipadas especialmente para operaciones de Búsqueda y Salvamento.
c) Se trata de un material todavía en periodo de experimentación.

25ª. La restricción de no efectuar vuelos supersónicos en tiempos de paz en determinadas circunstancias, al objeto de limitar los efectos que produciría la onda de choque, comprende:

a) No realizarlos por debajo de 36.000 pies ni sobre poblaciones importantes.
b) No efectuarlos sobre zonas de alta montaña para evitar aludes o sobre playas muy concurridas en verano.
c) Todo lo anterior.

26ª. Referidas a la aviación embarcada, sólo una de las respuestas siguientes es correcta:

a) El "Super-Etendard" en la francesa y el F-14 "Tomcat" en la estadounidense.
b) El "Mirage-III" en la francesa y el "Super-Etendard" en la argentina.
c) El F-4 "Phantom" en la española y el "Pucará" en la argentina.

27ª. Si le hablan de un MARTEL se trata:

a) De un cognac francés.
b) Un misil antiradar, guiado por televisión.
c) De una galaxia.

(Soluciones en páginas 912 "Pasatiempos")

BODAS DE PLATA DE LA PRIMERA PROMOCION DE LA ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL INDUSTRIAL DEL AIRE

ESTEBAN PASCUAL HERNANDO
Capitán de Aviación

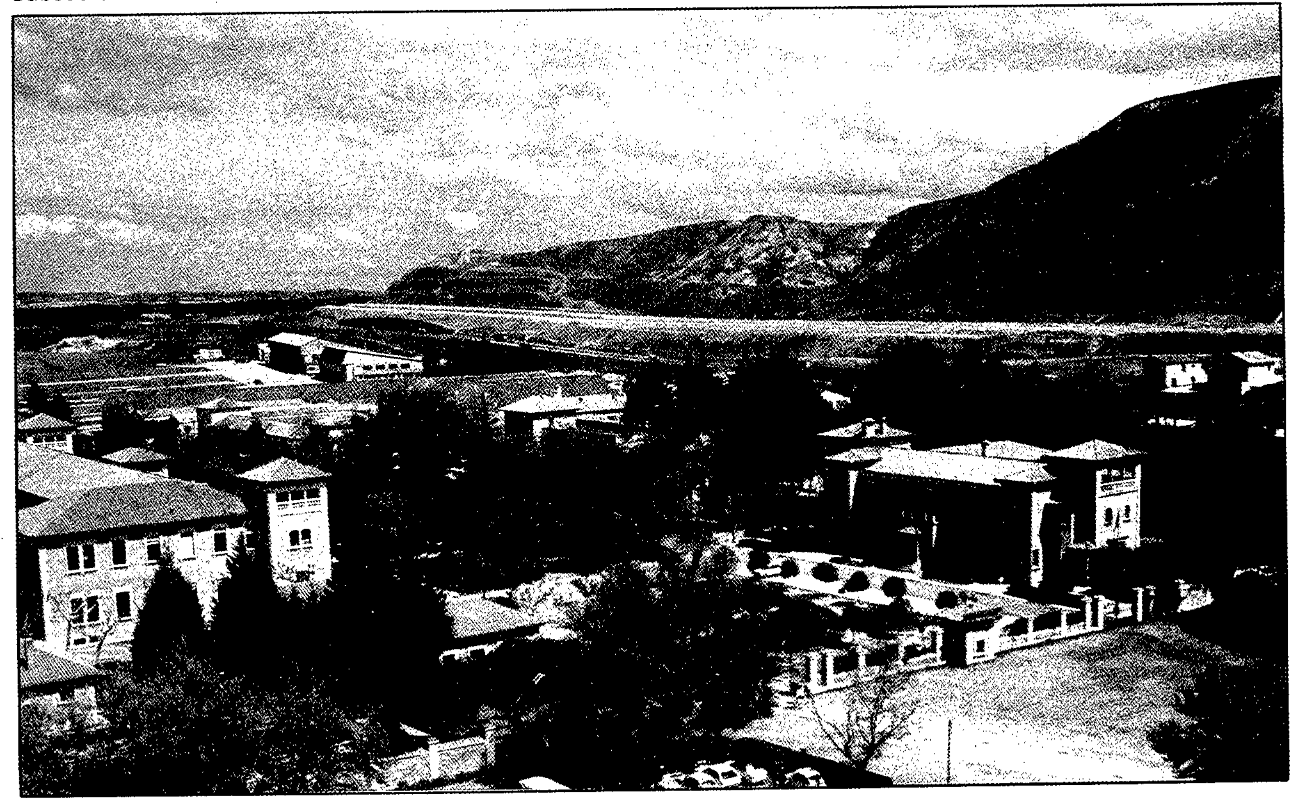
AL cumplirse en el presente año el tiempo de celebrar las Bodas de Plata de la Primera promoción de la ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL INDUSTRIAL DEL AIRE, establecida en este Aeródromo Militar de Agoncillo, cercano a la capital riojana, bueno será dar una noticia sobre la labor realizada desde aquel 19963 en que iniciaba la andadura en el tiempo, como tal Escuela, y en la que ingresaban como Soldados Alumnos los componentes de la Primera Promoción.

En cuanto a la historia del Aeródromo, fundado por Real Orden de la Subsecretaría del Ministerio de la Guerra, de 1 de febrero de 1923, ya quedó reflejada en el trabajo del capitán ITA, don Ulises Corredor Florencio, que publicó esta REVISTA (nnúm. 481, enero de 1981).

La Escuela de FPI del Aire fue creada por Ley de 22 de julio de 1961 —dos años antes del ingreso de aquella 1.ª Promoción, dado que quedaban dos cursos de su antecesora, la Escuela de Aprendices— constituyendo una puesta al día en este tipo de enseñanzas técnicas. En ellas los Alumnos cursaban tres años de estudios, en vez de los dos que hasta entonces se venían realizando, obteniendo el título de Oficial Industrial en la correspondiente rama y especialidad.

En el año 1966 se disgregan de la Escuela de Logroño dos especialidades: Electricidad y Electrónica que van a Cuatro Vientos, y Automovilismo que pasa a Getafe, quedando en esta Escuela la Rama Metal y Construcciones Metálicas.

En 1970 surge la Ley General de Educación, por la que se reestructura la Formación Profesional de Primer Grado; allí queda encuadrada la Escuela de FPI del Aire, reduciéndose nuevamente a dos cursos la duración de los estudios para la obtención del título de Técnico Auxiliar de cada Especialidad.



Vista general de las instalaciones de la escuela FPI del Aire.

Desde entonces hasta el día de hoy, se vienen impartiendo las siguientes especialidades:

— Rama Metal:
- Ajustadores.
- Torneros.
- Fresadores.

— Construcciones Metálicas:
- Chapistas-Soldadores

Los requisitos para el ingreso en esta Escuela eran: Edad comprendida entre los 15 y 17 años, Reconocimiento Médico, Prueba Psicotécnica y Prueba Cultural (nivel de 7.° - 8.° de E.G.B.).

Como en todas las Escuelas, el Plan Básico aspira a conseguir una formación integral, no sólo técnica, sino también social y humana, además de la formación militar.

Para ello se dividen los dos Cursos en cuatro grandes áreas:

— Area de Formación Común.
— Area de Ciencias Aplicadas.
— Area de Conocimientos Técnicos y Prácticos.
— Formación Militar.

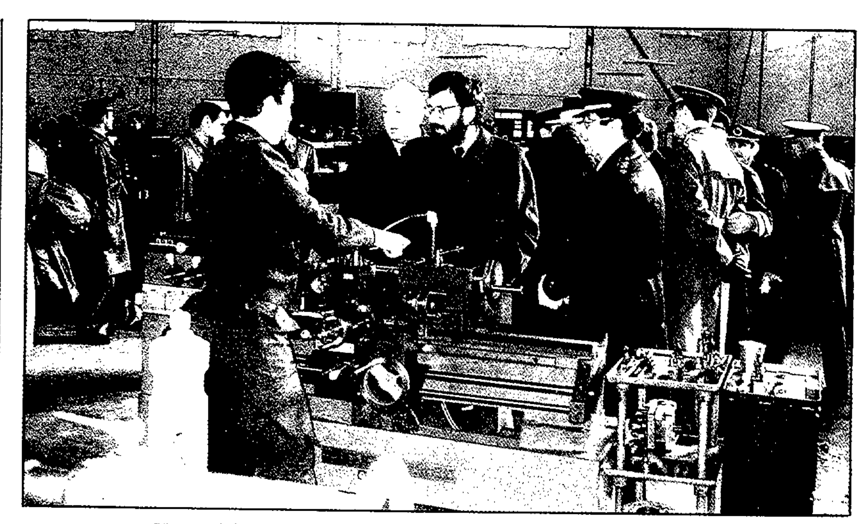
Finalizado el Primer Curso con aprovechamiento, los Alumnos son ascendidos a Soldados de Primera, firmando un compromiso con el Ejército del Aire por tres años.

Durante el Segundo Curso se realiza la toma de Juramento de Fidelidad a la Bandera. (Por cierto, el primer Estandarte fue donado en 1964 por el Ayuntamiento de Logroño; y el actual, por el Ayuntamiento de Agoncillo en 1982).

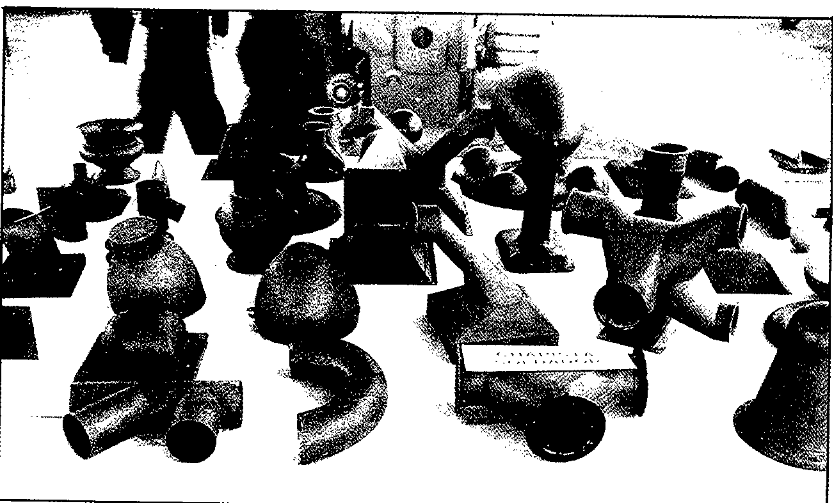
Al término de este Segundo Curso son promovidos a Cabos, y destinados a las distintas Unidades del Ejército del Aire donde, transcurrido el primer año, son ascendidos a Cabos Primeros, empleo en el que continúan durante un año más y, optativamente, pueden prorrogar por otros dos o acceder, previo examen, al Cuerpo de Suboficiales Especialistas.

Hasta este mes de abril han pasado por le Escuela de FPI del Aire 2.461 Alumnos, de los cuales 1.896 terminaron con aprovechamiento sus estudios. Por distintas razones, el número de Alumnos que finalizaban sus estudios ha ido decreciendo notablemente.

Esto es, en síntesis, lo que se ha venido realizando durante estos 25 años de Escuela. Convendría añadir ahora la incidencia de la nueva Reforma de las Enseñanzas Medias (EEMM)



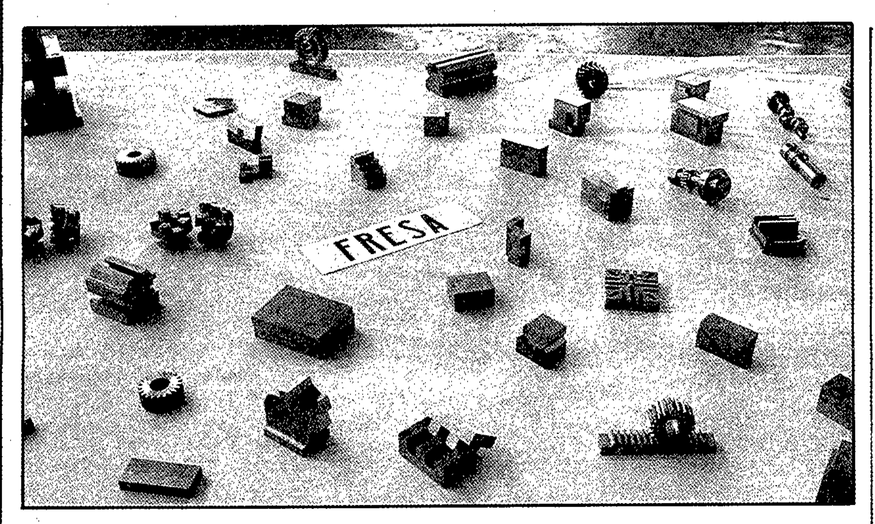
Visita del Ministro de Defensa a la Escuela en febrero de 1986.



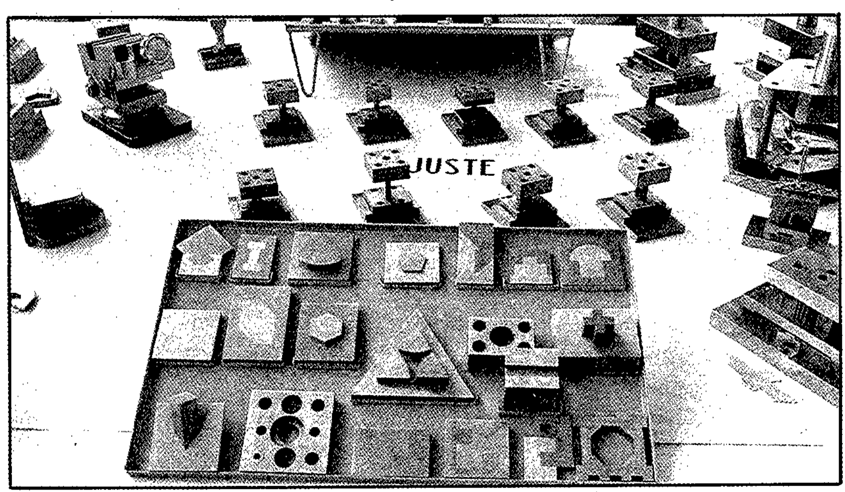
Trabajos de chapista-soldador realizado por los alumnos.



Vista general del taller de enseñanza.



Trabajos de fresa.



Trabajos de ajuste.


Trabajos de ajuste realizados en distintos metales por un alumno premiado.

en la Formación Profesional. Según ella, para 1992 deberá desaparecer la FP, sustituyéndola por la "Opción Técnica" del Ciclo 2.° de las EEMM, con el título de Técnicos Especialistas de 2.° Grado en la llamada Formación Ocupacional.

Por otra parte, en el vigente Reglamento de la Ley de Servicio Militar se dice que los solicitantes del Voluntariado Especial deberán tener los 17 años cumplidos y los 23 sin cumplir. El futuro, pues, de esta Escuela —si no se le asigna otra alternativa— queda cuestionado en un plazo breve, dado que la edad de ingreso aquí está por debajo de los 17 años y que, además, la propia FP está llamada a desaparecer.

Todo ello, unido a que en la actualidad solamente resta por finalizar sus estudios, la XXIV Promoción, además de las declaraciones de altas personalidades sobre la utilidad de algunas Bases e instalaciones del Ejército del Aire, al parecer por razones de coste-eficacia, deja abocado al cierre el futuro de esta Escuela que durante 25 años ha estado dando Oficiales Industriales en un principio, y posteriormente, Técnicos Auxiliares en sus distintas especialidades, que en Maestranzas y Unidades Aéreas han demostrado a lo largo de estos años su alto grado de preparación y profesionalidad, contribuyendo así al eficaz logro de las misiones encomendadas al Ejército del Aire.

Podríamos añadir que la aportación de esta Escuela se dejó sentir también en la Industria Privada, no sólo en Construcciones Aeronáuticas, S.A. y grandes empresas, sino también en algunas de menor entidad, pero formadas con el propio esfuerzo y trabajo de antiguos alumnos.

Por las razones expuestas, todo parece indicar que el 25 Aniversario de la Primera Promoción de la Escuela de FPI del Aire, en septiembre del presente año, coincidirá con su clausura.

Quisiera dejar patente el esfuerzo, cariño y dedicación puestos por nuestros antecesores en esa difícil labor de la docencia, y manifestar nuestro orgullo de formar parte del personal, tanto civil como militar, que ha hecho posible el llegar a esta fecha con la cabeza bien alta y la satisfacción del deber cumplido. Sirva este artículo de homenaje a todos ellos y a este pueblo riojano que tan cordialmente nos ha acogido a lo largo de estos veinticinco años. ■



CELEBRACION DE LA IV FASE DE LOS CAMPEONATOS REGIONALES DE TENIS Y ESGRIMA EN LA BASE AEREA DE TALAVERA-BADAJOZ. Durante los días 11 al 15 de abril, se ha venido celebrando la IV Fase de los Campeonatos Regionales de Tenis y Esgrima, que este año tuvieron lugar en la Base Aérea de Talavera-Badajoz.

El día 11 de abril el Coronel Jefe del Ala 23 don Asterio Mira Canicio, recibió y dio la bienvenida al personal representante de las Unidades de la 2ª Región Aérea, que ha participado en estas competiciones.

Para la celebración del Campeonato de Tenis, se utilizaron las instalaciones del Tenis Club de Badajoz y del Complejo Polideportivo Municipal "La Granadilla", del Excmo. Ayuntamiento de Badajoz.

El Campeonato de Esgrima tuvo lugar en las instalaciones de esta Base Aérea.

Finalmente, el día 15, concluyeron estas jornadas deportivas, con la entrega de trofeos a los primeros clasificados, con el orden que a continuación se cita:

TENIS

2ª Región "A":

1º - Sargento 1º D. Pablo Romero Cañuelo (EVA nº 3)
2º - Brigada D. Agustín Cidoncha Lozano (Ala 23)
3º - Tte. Coronel D. Pablo Alonso Moreno (Ala 22)

2ª Región "B":

1º Tte. Coronel D. Francisco Rivas Domínguez (ALA 78)
2º - Comandante D. JOSE L. VAL NOVALES (B.A. de Málaga)
3º - Teniente D. CARLOS PEREZ SALGUERO (AGA)

ESGRIMA:

1º - Capitán D. JESUS FERMIN JIMENEZ (A.M. Alcantarilla)
2º - Teniente D. JAVIER GOMEZ BAS (ALA 23)
3º - Capitán D. FERNANDO MARTINEZ RUIZ-AYUCAR (ALA 23)



III FASE DEL XXV TROFEO EJERCITO DEL AIRE EN LAS MODALIDADES DE PATRULLAS MILITARES, JUDO Y PELOTA MANO. Del 18 al 21 de abril se ha celebrdo en los Alcazares la III Fase del XXV TROFEO EJERCITO DEL AIRE, en las modalidades de Patrullas Militares, Judo y Pelota mano; contando con la participación de distintas Unidades del Ejército del Aire en representación de sus respectivas Regiones.

Esta Escuela participó en la modalidad de Patrullas Militares, representando a la 2ª Región Aérea "B", quedando en 1er lugar.



Los componentes de la Patrulla son:

Subteniente D. MANUEL FERNADEZ ROPERO
Cabo 1º JOSE M. GARCIA LOPEZ
Cabo 1º JOSE A. FERNANDEZ GARNES
Soldado MAXIMINO ALVAREZ ALVAREZ
Soldado JUAN PEREZ SUAREZ
Soldado ASER PERNIL MEJIAS



MEDALLA DE ORO DE LA PROVINCIA DE LEON A LA ESCUELA DE ESPECIALISTAS DEL AIRE. El pasado día 16 de mayo tuvo lugar en el Aeródromo Militar de León, el acto de imposición de la Medalla de Oro de la provincia de León, al Estandarte de la Escuela de Especialistas del Aire.

A dicho acto asistió el Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, don Federico Michavila Pallarés; el general Jefe del MAPER, don Antonio Barrón Montes; el general 2.º Jefe de la Primera Región Aérea, don Alejandro García González y el general Director de Enseñanza, don Carlos Conradi Pariente. Asimismo, asistieron numerosas autoridades civiles provinciales y de la Junta de Castilla y León, entre las que cabe destacar al Delegado del Gobierno de la Junta de Castilla y León, don Domingo Ferreiro Picado; al Vicepresidente de la Junta de Castilla y León, don Juan José Lucas; al gobernador de la provincia de León, don Antonio Hernández Pérez; al alcalde de León, don José Luis Díaz Villarig, y una nutrida representación de las corporaciones provinciales y locales.

Comenzó el acto con unas palabras del presidente de la Diputación Provincial, don Alberto Pérez Ruiz, en las que expuso las razones que motivaron a la Corporación Provincial para conceder a la Escuela su máxima Condecoración y exaltó la labor docente de este Centro, así como su dedicación a la formación de jóvenes, que al finalizar sus estudios llevarán el nombre de León a todos los puntos de la geografía española.

Posteriormente, se impuso al Estandarte de la Escuela la Medalla de Oro, tomando a continuación la palabra el coronel Jefe de la Escuela, don Fernando Zamorano Martínez quien agradeció el Homenaje que la Provincia de León rendía a la Escuela en su Cincuenta Aniversario, resaltando la importancia de actos como éste, que contribuirán a un mejor conocimiento y entendimiento entre Pueblo y Ejército. terminó agradeciendo a todas las Autoridades y personas, su presencia y compañía en este día tan importante y proclamando el deseo de compartir la felicidad del personal de la Escuela con todos los presentes.

Se continuó el acto con un Homenaje a la Bandera, Imposición de Condecoraciones al personal de la Escuela, Homenaje a los que dieron su vida por España y el Himno del Ejército del Aire. Finalizado el Desfile de las Fuerzas que habían formado en la Plaza de Armas, hubo una exhibición Aérea en la que participaron una Patrulla CASA 101, dos T-12, Aviocar con lanzamientos de carga en diversas modalidades, todos ellos del Grupo de Escuelas de MATACAN, un Helicóptero del SAR del 803 Escuadrón, dos aparatos T-6 de la Patrulla ARESTI y por último la Patrulla Acrobática Paracaidista del E.A. (PAPEA), quien admiró al público asistente con las figuras que compusieron en el aire y sus precisas caídas junto a la tribuna principal.

Finalizaron los actos con un vino de honor que se ofreció a todas las Autoridades y personal participante, concluyendo así una jornada inolvidable para todo el personal de la Escuela y, sin duda, para cuantas personas asistieron al acto. ■





DURANTE CINCO DIAS EN EL RETIRO, "AYER Y HOY DE LA AVIACION MILITAR ESPAÑOLA"

ANDRES MANUEL MARTIN DURAN,
Alférez IMEC

DESDE el martes 24 de mayo hasta el domingo 29 se celebró en la Casa de Vacas del parque del Retiro la exposición "Ayer y hoy de la Aviación Militar Española". Esta exposición ha sido organizada por la Oficina de Relaciones Públicas del Ejército del Aire y el Museo de Aeronáutica y Astronáutica del EA. También han colaborado en ella el INTA, el CIMA, CASA, la agrupación del SAR, la Comunidad Autónoma de Madrid y el Ayuntamiento de la capital de España.

La exposición fue inaugurada por Sus Majestades los Reyes. Don Juan Carlos y Doña Sofía fueron recibidos por el JEMA, teniente general don Federico Michavila Pallarés, y por el AJEMA, almirante don Fernado Nardiz. Mientras el Soberano pasaba revista a una compañía de honores del Cuartel General del Aire, escuchó la marcha militar "Alférez Alumno Borbón", compuesta por el Coronel don Francisco Serra y don José Susi e interpretada por primera vez.

Los Reyes recorrieron la exposición acompañados por el director del Museo de Aeronáutica y Astronáutica, general de brigada don José Tomás Mora. Sus Majestades mostraron especial interés en la parte dedicada a los grandes vuelos y, dentro de ella, a los tres vuelos históricos protagonizados por los Breguet XIX: el del "Cuatro Vientos", el del "Jesús del Gran Poder" y el de la "Patrulla Elcano". El mismo interés con el que se detuvieron ante la réplica del Vilanova-Acedo, primer avión fabricado en España en 1911. También se interesaron por los sistemas de salvamento utilizados por el SAR y por la parte dedicada al CIMA, donde se les explicó el funcionamiento de los aparatos e ingenios allí expuestos.

Pero lo que más agradó a los Reyes y más retuvo su atención fue el panel de fotografías dedicado a la presencia del príncipe Don Felipe de Borbón en la Academia General del Aire. Su Majestad la Reina Doña Sofía dio una segunda vuelta más al recinto para contemplar, con el detenimiento propio del cariño de madre, las fotos de



Un T-33 escolta la entrada de los visitantes de la exposición.



Cerca de 5.000 personas visitaron la exposición durante los cinco días.

la estancia de su hijo en San Javier. Después Don Juan Carlos y Doña Sofía presidieron un vino español y se despidieron, no sin antes posar para la prensa gráfica ante un T-33.

En "Ayer y hoy de la aviación militar española" se han expuesto maquetas de gran parte de los aviones que han servido en el ejército español, así como tres, muy vistosas, que reproducían un grupo de control aéreo, un escuadrón de vigilancia aérea y un prototipo de base aérea; también se han exhibido motores, hélices, tableros de instrumentos, armamento y piezas de aviones, además de un gran número de fotografías que la vida en accidente el capitán Celestino Bayo Lucía, primera víctima de la aviación militar española, el 27 de junio de 1912, o las bombas Gohta utilizadas para los primeros bombardeos aéreos de la historia, en Africa en 1913.

Por primera vez el INTA y el CIMA han aportado material a estas exposiciones organizadas por la Oficina de Relaciones Públicas del EA. El INTA ha llevado a la Casa de Vacas dos cohetes de investigación de la atmósfera y una reproducción del primer satélite artificial español. Por su parte el CIMA aportó diversos maniquíes con cascos y monos de vuelo, una tica y unos cuadros que mostraban la evolución histórica del uniforme que han vestido los aviadores militares españoles.

La exposición se completaba con dos vitrinas con los rombos distintivos del Ejército del Aire y las condecoraciones militares, otras con equipos de navegación y piezas de diferentes aviones, entre ellos el EF-18, realizadas en la maestranza aérea de Madrid, así como murales explicativos de las formas de ingreso en el EA, del EF-18 y el ya antes mencionado de las fotos de la estancia del Príncipe en la AGA, que tanto agradó a Su Majestad la Reina.



Interior de la Sala de Vacas. Cohetes del INTA y al fondo la réplica del Vilanova-Acedo

recogen instantáneas fundamentales para la historia de la aviación de nuestro país.

Una parte de la muestra estaba formada por paneles explicativos de los grandes raids de la aviación española, con fotografías de tales eventos y sus protagonistas y las maquetas de los aviones con que los realizaron: Plus Ultra, Cuatro Vientos, Jesús del Gran Poder y los Breguet XIX de la Escuadrilla Elcano.

Entre los objetos históricos allí presentes cabe señalar los restos de la hélice del avión Farman en que perdió maqueta de cámara hipobárica, una mesa móvil para exploración ortostática, un sistema de registro de tensión arterial y monitorización, así como diversos cascos de vuelo, máscaras, indicadores de presión, de flujo, etc...

También el SAR estuvo presente con cestas de izado, lanchas de salvamento, chalecos salvavidas, kit de supervivencia para pilotos, etc...

Asimismo se han expuesto las maquetas participantes en el concurso de maquetismo 1988 organizado por el Museo de Aeronáutica y Astronáu-

En el exterior, y a modo de escolta, un T-33, un Texan y un helicóptero AB-47 acaparaban la atención de los curiosos que paseaban por el Retiro y que, normalmente, recibían con asombro la presencia de estos aviones. A ellos hay que añadir la réplica del Vilanova-Acedo que se encontraba en el interior, justo delante de la sala de vídeo, donde se emitían continuamente vídeos producidos por la Oficina de Relaciones Públicas.

Por la exposición han pasado en los cinco días cerca de 50.000 personas. Entre el heterogéneo público

noticiario noticiario noticiario

que se ha dado cita predominaba por la mañana gente de mayor edad, mientras que por la tarde y los festivos numerosos niños han adornado con su bullicio la exposición. Aunque los aviones expuestos en el exterior llamaban poderosamente la atención de los curiosos, el conjunto de maquetas, fotos, piezas, etc..., del interior ha sido lo que ha despertado mayor interés entre los asistentes. Entre las anécdotas, la del señor que encontró en la exposición una pieza troquelada por él cuando estaba en la escuela de aprendices del EA, cosa que se pudo constatar allí mismo porque la pieza (el emblema de ingenieros aeronáuticos) llevaba su nombre en el dorso; o aquellos dos señores que casi llegan a las manos tras una discusión acerca de si un antiguo avión era monoplano o biplano. En el anecdotario, también se pueden señalar la visita de numerosos aviadores republicanos y la de un grupo de objetores de conciencia cuyos nervios provocaron un ligero revuelo.

La exposición, que antes estuvo ya en Sevilla, acudirá en las próximas fechas a Las Palmas, Barcelona y Ceuta, formando parte de los actos conmemorativos del 75 aniversario de la Aviación Militar Española.



Las figuras y cruces de la Patrulla Aguila hicieron las delicias de los asistentes a la Jornada de "Puertas Abiertas"

JORNADA DE PUERTAS ABIERTAS EN LA BASE AEREA DE GETAFE

Como colofón a esta semana, el domingo tuvo lugar en la Base Aérea de Getafe, y con la colaboración del ayuntamiento de esta localidad madrileña un festival aeronáutico y una jornada de puertas abiertas. Numeroso público (unas 15.000 personas) acudió por la mañana al recinto militar, donde pudo contemplar una exposición estática de la mayor parte de las aeronaves en servicio del Ejército del Aire y visitar el interior de los aviones de transporte, donde los concurrentes se agolpaban en hileras.

El festival aéreo comenzó con el bautismo del aire de cincuenta y cuatro escolares de Getafe. Después hubo una exhibición de difentes aviones: cuatro F-4 del Ala 12 hicieron un impresionante alarde de poderío, adornado con vistosos ejercicios acrobáticos; un CL-215 lanzó su carga de agua como si los extremos de la pista de aterrizaje se hubieran convertido en un bosque incendiado. Además, un helicóptero del SAR realizó ejercicios de salvamento, dos Aviocares realizaron lanzamientos de cargas (a muy baja cota y por gravedad) y un CN-235 dibujó diferentes figuras en el cielo. La PAPEA estuvo también presente y sus componentes descendieron jugando con sus telas como si fuera algo natural y nada complicado. Puso la guinda y el final al acto la brillante exhibición de vuelo acrobático de la patrulla Aguila, cuyas figuras y cruces levantaron la admiración general de los allí reunidos.



CLAUSURA DEL CURSO EN LA ESCUELA DE TRANSMISIONES. El día 27 de mayo tuvo lugar en la Escuela de Transmisiones el acto de clausura del 32 Curso de Telecomunicaciones, 67 Curso de Controladores de Interceptación y 3º Curso de Guerra Electrónica. Dicho acto fue presidido por el General Jefe del MAPER don Antonio Barrón Montes asistió el General Director de Enseñanza don Carlos Conrade Pariente.

El Coronel Jefe de la Escuela don Eugenio Veiga Pita, impartió la última lección del curso, resaltando la importancia de los mismos; a continuación se procedió a la entrega de diplomas y emblemas a los Oficiales Alumnos que han realizado estos cursos.

50º ANIVERSARIO B.A. DE JEREZ Y DIA DE LAS FUERZAS ARMADAS. Coincidiendo con el Día de las Fuerzas Armadas, la Base Aérea de Jerez celebró su 50° Aniversario el pasado sábado 28 de mayo.

En representación de todo el personal del Ejército del Aire que en algún momento de su vida militar estuvo destinado en esta Base, se invitó a todos los que fueron sus Coroneles Jefes, a los que se les hizo entrega de una placa conmemorativa con la impresión de las fechas que marcaron su mandato.

Los actos estuvieron presididos por el General jefe del Estado Mayor del MATAC, don Fernando Goy Fernández, y a los mismos asistió una nutrida representación militar así como 540 escolares acompañados de sus profesores y miembros de la Delegación de Cultura de la Diputación de Cádiz en respuesta a la convocatoria prevista para ese día por el Ministerio de Defensa dirigida especialmente a los escolares.

Con la tradicional ceremonia castrense tuvo lugar una misa, y al término de la misma el General GOY dirigió unas palabras a los asistentes en las que resaltó algunos momentos cumbres en la trayectoria de la base Aérea de Jerez y al hacer mención a los logros conseguidos tuvo un especial recuerdo para los caídos.

Tras las palabras del General tuvo lugar la entrega de Condecoraciones al personal militar y civil de esta Base.

El homenaje a los caídos y el desfile terrestre cerraron los actos puramente castrenses.

Concluido el desfile terrestre tuvo lugar un Festival Aéreo con participación de todas las Unidades Aéreas del MATAC, en el que intervinieron "P-3" del Ala 22, "V-9" de la 407 Escuadrilla y "F-5" del Ala 21.

El lanzamiento de una patrulla paracaidista de la Escuadrilla de Zapadores del MAIC, y la descarga de agua efectuada por un "VD-13" del 43 Grupo completaron esta exhibición que hizo las delicias de grandes y pequeños.

Posteriormente a los escolares se les invitó a presenciar una demostración del entrenamiento de los perros-policías de la Base y la extinción de un simulacro de incendio.

Al término de las mismas se les invitó a una comida de confraternidad, y a las autoridades invitadas a un vino de honor.

Por la noche tuvo lugar una cena-baile en los jardines del Pabellón de Oficiales con la que se dió por terminada la jornada conmemorativa de ambas celebraciones.



Momento de la Misa. En primer término, el general don Fernando Goy Fernández que ostentaba la presidencia de todos los actos celebrados durante la jornada



Vista panorámica de numeroso público asistente observando el material aéreo de la exposición estática



De izquierda a derecha: Generales don José María Paternina Iturriagagoitia, don Juan de Leste Cisneros; Coronel don Juan Machuca Ruiz; General don Gregorio Martín Olmedo; Coronel don Enrique Villar López; General don Barsen García-López Rengel; Coronel don Vicente Pérez Rayo; Generales don Fernando Goy Fernández, don José María Paternina Bono; y Coronel don Enrique Richard Marín

bibliografía



ENTRE EL AÑIL Y EL COBALTO. Los hidroaviones en la Guerra de España. Por Emilio Herrera Alonso. Un volumen de 199 páginas de 15,5 × 21,5 cms. Publicado por el Instituto de Historia y Cultura Aeronáuticas. C/ Romero Robledo, 8. 28008-Madrid. Teléfono: 244 40 80. Precio: 1.000 pesetas, para militares y 1.250 pesetas, para el público.

El título de esta obra se refiere al color cobalto del mar y al añil del cielo, ya que efectivamente los hidros actúan entre cielo y mar. El autor, asiduo colaborador de nuestra Revista, colabora también activamente en Aeroplano, Altamira, Reconquista y ya más esporádicamente en revistas y periódicos. Coronel del Arma de Aviación, es licenciado en Ciencias Políticas. Durante la Guerra Civil luchó en las Brigadas de Navarra alcanzando el grado de alférez provisional. Precisamente sobre esto ha escrito un libro bastante autobiográfico con el título de "Los mil días del Tercio Navarra". Su contacto con los hidroaviones lo inició en 1950, al ser destinado a la Base mallorquina de Pollensa, y desde entonces desarrolló casi toda su actividad aeronáutica con dicho tipo de avión.

Se han escrito muchos libros sobre nuestra guerra, pero hay una faceta de ella que es prácticamente desconocida, y es la actuación de los hidros en cada uno de los dos bandos. Esta laguna es precisamente lo que intenta llenar esta obra. Y podemos decir que realmente cumple su objetivo, ya que de una forma rigurosamente histórica, pero al mismo tiempo amena describe las actuaciones de cada uno de los tipos de hidros de que disponían unos y otros. Se puede decir que es un verdadero y apasionado canto a la gesta de unos españoles que a bordo de aparatos que con frecuencia eran inseguros y peligrosos, se enfrentaron para dirimir unas cuestiones que no pudieron ser resueltas de otra forma, ya que como siempre se buscó lo que nos separaba y no lo que nos unía.

El texto viene complementado por gráficos planos y fotos, algunas de ellas inéditas o poco conocidas.

INDICE: Explicación. Capítulo I. Algunos antecedentes históricos. Capítulo II. Los hidros en los diferentes teatros de operaciones. Capítulo III. El Savoia S-62. Capítulo IV. El Dornier "WAL", un hidroavión de alta mar. Capítulo V. El Macchi M-41 bis: un hidro de caza. Capítulo VI. El Heinkel HE-59B-2 "Zapatones". Capítulo VII. El Heinkel HE-60. Capítulo VIII. El Cant Z-501. Capítulo IX. El Cant Z-506. B. Capítulo X. Los solitarios y los irrelevantes. Epílogo. Indices onomásticos y toponímico. Fuentes consultadas. Indice de ilustraciones.

LA MEDICINA AERONAUTICA. Desde sus orígenes hasta la era Astronáutica, por el doctor Pedro Gómez Cabezas. Publicado por el Instituto de Historia y Cultura Aeronáuticas. C/ Romero Robledo, 8. 28008-Madrid. Un volumen de 527 páginas de 18 × cms. Precio: 2.500 pesetas para militares y 3.500 pesetas para el público.

Se puede decir que falta en la literatura médica un estudio universal de la evolución de la Medicina Aeronáutica a lo largo del formidable desarrollo de la Aviación: Como es sabido este desarrollo ha dado lugar a una gran evolución en la Industria, en la Técnica y en la Ciencia en general. Estas evoluciones son bastante conocidas, pero la de la Medicina no. Por ello hace ya algunos años el autor decidió escribir un libro que llenara este vacío. La obra fue seleccionada por el Ejército del Aire, primero y

RELACION DE OBRAS INGRESADAS DURANTE EL SEGUNDO Y EL TERCER TRIMESTRE DE 1987 EN LA BIBLIOTECA CENTRAL DEL CUARTEL GENERAL DEL AIRE

GUNSTON, Bill.— Guía ilustrada de aviones militares futuros. Autor Bill Gunston. Traducción Gearco. Barcelona: Orbis, D.L. 1986.

GUNSTON, Bill.— Guía ilustrada de bombarderos de la Segunda Guerra Mundia. Autor Bill Gunston. Traducción Luis Guerrero. Barcelona: Orbis, D.L. 1986.

GUNSTON, Bill.— Guía ilustrada de cazas del siglo XXI. Autor Bill Gunston. Traducción Gearco. Barcelona: Orbis, D.L. 1986.

GUNSTON, Bill.— Guía ilustrada de cazas y aviones de ataque alemanes de la Segunda Guerra Mundial. Autor Bill Gunston. Traducción Gearco. Barcelona: Orbis, D.L. 1986.

GUNSTON, Bill.— Guía ilustrada de la fuerza aérea israelí. Autor Bill Gunston. Traducción Gearco. Barcelona: Orbis, D.L. 1986.

GUNSTON, Bill.— Guía ilustrada de helicópteros de combate. Autor Bill Gunston. Traducción Juan Génova. Barcelona: Orbis, D.L. 1986.

GUNSTON, Bill.— Guía ilustrada de helicópteros militares modernos. Autor Bill Gunston. Traducción Juan Génova. Barcelona: Orbis, D.L. 1986.

GUNSTON, Bill.— Guía ilustrada de la Fuerza Aérea Estadounidense. Autor Bill Gunston. Traducción Luis Guerrero. Barcelona: Orbis, D.L. 1986.

GUNSTON, Bill.— Guía ilustrada de la Fuerza Aérea Soviética. Autor Bill Gunston. Traducción Luis Guerrero. Barcelona: Orbis, D.L. 1986.

HACKETT, John.— The profession of Arms. Sir John Hackett. London: Sidgwick & Jackson, 1984.

HADINGHAM, Ronald.— Aeronavegación astronómica (Astronomical air navigation): un manual práctico para navegantes, instructores y estudiantes... Por Ronald Hadingham; prologado por R.E. Maitland. Traducido por O.R. Carrese. Buenos Aires: HASA, cop. 1945.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR STRATEGIC STUDIES.— Faits stratégiques 1984-1985. IISS; ouvrage publié avec le concours de la FEDN. París: Bosquet, cop. 1985.



despues por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas para su publicación. Pero problemas económicos fueron demorando su realización. Ahora el Instituto de Historia y Cultura Aeronáuticas se ha lanzado a hacerlo. Se empieza hablando de la Mitología Aeronáutica, aunque en realidad las divinidades aladas, por su carácter no requerían ninguna asistencia médica, aunque no sabemos que le pasó a Icaro después de su famosa caída, si llegó a recibir efectivamente alguna asistencia médica. Se pasa luego a hablar de la Prehistoria médico-aeronáutica, con algunas ascensiones famosas a algunos picos montañosos, con la aparición del mal de altura. Ya con los globos las ascensiones se convirtieron en aeronáuticas y se empieza un estudio serio de la variación de la composición del aire con la altitud, y se realizan algunos experimentos médicos, sobretodo con animales. Pero realmente el verdadero desarrollo de la Medicina Aeronáutica fue con la aparición de los aviones a hélice. Esta época abarca desde los primeros vuelos tripulados hasta prácticamente el final de la II Guerra Mundial. es la parte más extensa de esta obra y está dividida cronológicamente y por países. Muy interesante es la última parte que es la época moderna de la Aviación con la aparición de los aviones a reacción.

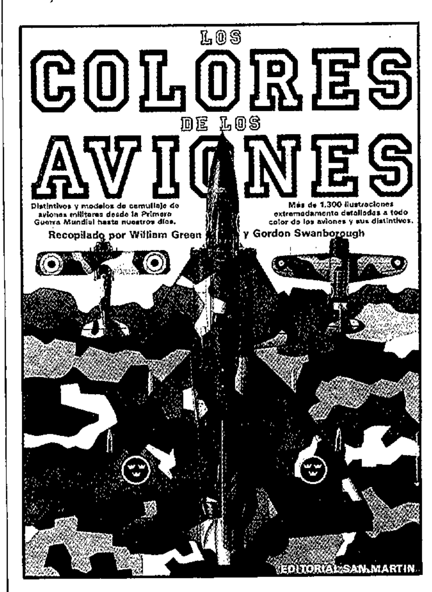
Esta obra es muy completa y conjuntamente con la amplia bibliografía que presenta es realmente exhaustiva. La exposición es muy amena y hace referencia a muchos trabajos presentados en Revista de Aeronáutica y Astronáutica desde los principios de dicha publicación.

Es una obra a consultar por cualquier persona que esté relacionada con la Medicina Aeronáutica o que esté interesada por dicho tema.

INDICE: I. Introducción. II. Justificación. III. Precedentes aeronáuticos. IV. Prehistoria Médico-Aeronáutica. V. La Medicina Aeronáutica en la Era del globo. VI. La Medicina Aeronáutica en la Era de la Aviación a hélice. VII. La Medicina Aeronáutica en la Era de los aviones a reacción en los distintos paises. VIII. Conclusiones. IX. Bibliografía citada en el texto. Bibgliografía general.

LOS COLORES DE LOS AVIONES, por William Green y Gordon Swanborough. Un volumen de 207 páginas de 21,5 × 30,5 cms. Publicado por Editorial San Martín. Difusión: Librería San Martín. Puerta del Sol, 6. 28013-Madrid. En español.

Esta obra es la versión española de un libro Salamander, colección que publicada en inglés ha presentado obras magistrales relacionadas con el tema de Defensa. Se presentan más de cien aviones, 112 exactamente, ya que van desde el SPAD 7, en 1916, hasta el Panavia Tornado de 1981. La recopilación de estos aviones ha sido realizada por Green y Swanborough, y representa un trabajo muy minucioso y de gran interés. Son dos periodistas aeronáuticos con una larga experiencia en este campo por haber colaborado en avrias revistas aeronáuticas y por ser fundadores de Air International y de Air International. esta última dedicada



exclusivamente a la historia de la aviacion Como presentación de la recopilación el conocido escritor y editor aeronáutico Bruce Robertson ha escrito un artículo bastante extenso sobre la historia de los colores de los aviones, en el que pasa revista a las diferentes tendencias que hubo al respecto, empezando por hablar de lo que se hacía en 1914, lo que significó el camuflaje, y los coloridos que exhiben algunas escuadrillas de exhibición.

Para cada avión se dan varios dibujos a todo color de las diferentes versiones que se han construido y los diferentes colores que lucieron. Asimismo se hace una pequeña reseña de su actuación y para cada versión se dá una brevísima explicación. El criterio seguido por los recopiladores para hacer una selección, que tenía que ser muy limitada, se ha basado en la posibilidad de incluir la mayor variedad de esquemas de pintado y de detalles. De todas formas, se incluyen tipos muy diferentes de aviones, desde los más simples y funcionales hasta los más ostentosos y elaborados.

Esta obra se puede considerar como un verdadero hito entre las publicaciones especializadas sobre aviación, y desde luego será un manual muy valioso para los maquetistas de aviones y para los coleccionistas.

DE UN OFICIO INFINITO, por Juan Carlos Búrdalo. Un volumen de 135 páginas de 14 × 20 cms. Publicado por el Servicio de Publicaciones del Estado Mayor del Ejército. Precio, en rústica: 315 pesetas, para militares.

Este volumen es el número 19 de la Colección Adalid (Biblioteca de Pensamiento Militar), que publica el Servicio de Publicaciones del Estado Mayor del Ejército. Es asimismo el Premio Adalid de 1986. Reproduce una colección de poemas dedicados al Ejército y al Cuerpo a que pertenece el autor, la Guardia Civil, A través de estos versos se decanta un gran amor a la Patria y a su Ejército. Pero no es un libro lleno de nostalgias sino que va dirigido a los militares de hoy. Lo sorprendente es que cosas tan triviales como son los actos de servicio, las presenta con una belleza extraordinaria y utilizando para ello un vocabulario libre pero al mismo tiempo escogido. Desde luego no se van a encontrar en las páginas de este libro melodramática, lamentos ni expresiones tremendas. Es un mensaje esperanzador para los militares. Para los militares que estén enamorados de su oficio, como lo está el autor. En efecto, a través de sus palabras despunta una vocación satisfecha. Precisamente esta expresión de amor tiene dosclaras características; por un lado la melancolía que impregna los versos con los que el poeta recuerda los primeros tiempos de su vida militar, la Academia General, a la que vuelve al final de la obra, el primer destino. Esto es en realidad una preparación para que el lector encuentre el ambiente



preciso que le permita penetrar en el espiritu del poeta. Por otro lado es el doloroso homenaje de un Guardia Civil, a los que por sus dedicación abnegada a su oficio, han caído vilmente asesinados en una guerra no declarada, pero presente, continua y feroz. Desde luego esta obra consagra a su autor como un gran poeta y un perfecto militar. ■

última página: pasatiempos

PROBLEMA DEL MES, por MINURI

Tenemos una balanza y sólo dos pesas, una de 10 gramos y la otra de 40 gramos. En sólo tres pesadas separar 1.800 gramos de alpiste en dos bolsas de 400 y de 1.200 gramos.

SOLUCION AL PROBLEMA DE MES ANTERIOR

Los números son 96.420 y 87.531.

Lógicamente los números deberán ser lo más iguales posible y las cifras mayores deben entrar como unidades de los órdenes superiores.

Lo más sencillo es repartir ordenadamente todas las cifras de mayor a menor entre los dos números. Por tanto damos el 9 a un número y el 8 al otro; el 7 al segundo número y el 6 al primero; el 5 al segundo y el 4 al primero; el 3 al 2.º y el 0 al 1.º. Por tanto los números serán: 96.420 y 87.531.

JEROGLIFICOS, por ESABAG

¿Qué hizo Eduardo?



¿Dónde vas?

500
PIRIO

¿Volaste ayer?

TVS
500
SO

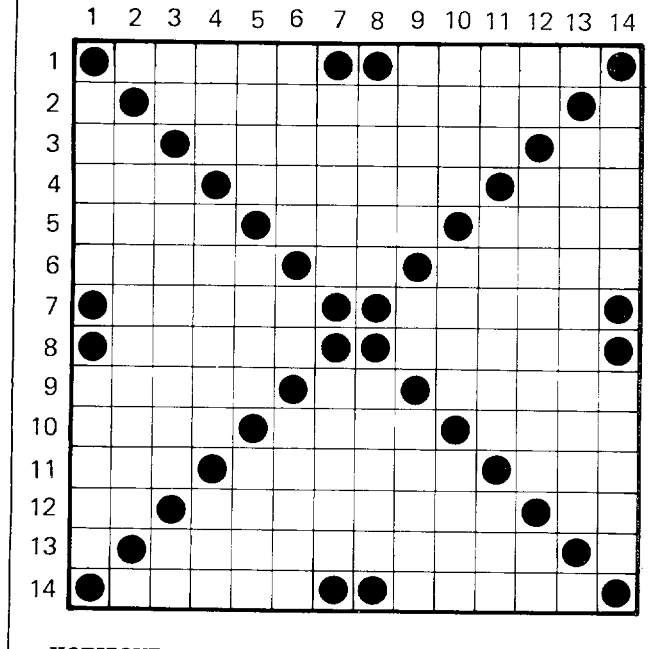
¿Qué hace José?



nota
51100
matricula
Arosa

1.- De imparcial
2.- Cartagena
3.- Un solo duro
4.- Me sonsacó

CRUCIGRAMA 8/88, por EAA.



HORIZONTALES: Codificación NATO del avión Il-10. Satélite de Marte. 2.—Matrícula. Transporte Lockheed C-141. Matrícula. 3.—Doble vocal. Hiciera anillas. Matrícula. 4.—Hilo laso. Patrulla acrobática española. Cierta bebida refrescante. 5.—Pides. Al revés, escaso. Prenda de abrigo. 6.—Principiante, nuevo. En el horno. Al revés, ubica. 7.—Poblado de ciertos árboles. Al revés, poseía. 8.—Signo de escritura. Al revés, salas de estudios. 9.—Osa Mayor. Punto Cardinal. Al revés, nombre de mujer (pl.). 10.—Al revés, árbol propio de Cuba. Diminutivo de nombre de mujer. Se desliza sobre la nieve. 11.—Antiguo gorro. Toque militar. Al revés, en la raza. 12.—Existe. De Africa. Al revés y repetido, niñera. 13.—Número romano. Acción de aguijar. Matrícula. 14.—Primera codificación NATO del bombardero Pe-2. Instruye.

VERTICALES: 1.—Northrop T.38. Borde, orilla. 2.—Matrícula. Más pesado que el aire. Matrícula. 3.—Preposición inseparable. Relativos a las naves (pl.). En el interior del laud. 4.—Liga, sujeta. Boeing E.3A. Al principio de ágil. 5.—Cura. Al revés, dicho con la boca. Al revés, codificación NATO del transporte soviético Be-30. 6.—Semilla. Dios egipcio. Al revés, interceptador indio HJT-16. 7.—Célebre monasterio balear. Al revés, árbol cubano semejante al caoba. 8.—Parte lateral del hueso innominado. Nombre de mujer escandinava. 9.—Al revés, onomatopeya de golpe. Existe. Oca. 10.—Distinta. Medida de longitud (pl.). Al revés, montículo de arena. 11.—Siglas de cierta compañía aérea. Introduces. Al revés, bisonte africano. 12.—Principio de oro. Bombardero soviético SB-2. Símbolo químico. 13.—Punto cardinal. Fija un capital a cierto interés. Matrícula. 14.—Uvas secas. Al revés, capta.

SOLUCION DEL CRUCIGRAMA 7/88

HORIZONTALES: 1.—Licor. Bosun. 2.—C. Supersabre. C. 3.—LP. Buceases. SO. 4.—eíR. Stukas. Pam. 5.—apeC. anaS. orbE. 6.—Rifus. AB. atorT. 7.—Suban. Breve. 8.—Terco. oiriL. 9.—Arria. MM. lodiS. 10.—Reza. raiP. Sena. 11.—Ala. sarraG. reT. 12.—Vo. Centauro. Ro. 13.—A. Sunderland. S. 14.—Albea. Anuro.

SOLUCIONES AL "TEST AERONAUTICO" (página 900):

15.ª — *b*
16.ª — *a*
17.ª — *a*
18.ª — *a*
19.ª — *c*
20.ª — *b*
21.ª — *c*
22.ª — *a*
23.ª — *a*
24.ª — *b*
25.ª — *c*
26.ª — *a*
27.ª — *b*